UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA FILHO
CÂMPUS DE MARÍLIA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS

A TEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL E AS RELAÇÕES COM O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ALGUMAS PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO -

EDISON DURVAL RAMOS CARVALHO

Marília
1999

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA FILHO
CÂMPUS DE MARÍLIA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS

A TEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL E AS RELAÇÕES COM O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ALGUMAS PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO -

EDISON DURVAL RAMOS CARVALHO

Marília

1999

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

MFN
12.828

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA FILHO
CÂMPUS DE MARÍLIA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS

A TEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL E AS RELAÇÕES COM O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ALGUMAS PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO -

T. 1.038



Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (Área de Concentração: Ensino na Educação Brasileira), como parte dos requisitos à obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Helena Faria de Barros

EDISON DURVAL RAMOS CARVALHO

Marília

1999

1410001038



Carvalho, Edison Durval Ramos
A temática socioambiental e as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável - algumas perspectivas de professores de ensino fundamental e médio
Edison Durval Ramos Carvalho, Marília – 1999.
Tese – Doutorado – Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, Câmpus de Marília, 1999.
1. Temática Socioambiental – Desenvolvimento Sustentável. 2. Educação – Formação de Professores

EDISON DURVAL RAMOS CARVALHO

A TEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL E AS RELAÇÕES COM O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ALGUMAS PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO -

COMISSÃO JULGADORA

Presidente e Orientador:

Dra. Helena Faria de Barros _____

Dra. Claci Zam _____

Dr. Eugênio Maria de França Ramos _____

Dr. Fernando Dagnoni Prado _____

Dr. Luiz Marcelo de Carvalho _____

Suplentes:

Dr. Dagoberto Boin _____

Dra. Laurizete Ferragut _____

Dr. Luis Carlos Santana _____

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar as concepções de professores sobre a temática socioambiental e a relação como o conceito de desenvolvimento sustentável, envolvendo um grupo de educadores que já dispunham de uma formação prévia sobre o referido tema.

A coleta de dados foi realizada, mediante um curso de 20 horas, com a participação voluntária de doze professores. Foram utilizadas estratégias didáticas como questionários, construção de painéis, discussão de fragmentos de textos e análise de vídeos educativos.

A análise dos dados permitiu compreender o nível de elaboração desses professores sobre a temática em questão, bem como apresentar uma série de sugestões sobre a formação de professores para o ensino fundamental e médio.

Os professores apresentaram elementos básicos para as propostas de desenvolvimento sustentável, os quais devem ser aprofundados. Entre as sugestões destacam-se: necessidade de uma formação mais abrangente, envolvendo aspectos como contradições do desenvolvimento tecnológico, sociedade de consumo e condições de suporte do planeta Terra.

A capacitação dos professores deve ser pensada em contextos mais amplos, com maior tempo de duração, envolvendo a cooperação de diversos parceiros, como forma de garantir um processo contínuo e reflexivo, relacionado com a formação educacional e ações praticas locais de natureza socioambiental.



ABSTRACT

The aim of this research was to analyse the ideas of teachers about social and environmental theme and the relation to sustainable development concept of a specific educators group that had a previous knowledge related to it.

The information was obtained through a course of twenty hours, with the voluntary participation of twelve teachers. The following didactic strategies were used: questionaires, panel building, interpretation of short texts and educative video analyses.

The analysed data provide a means of understanding the level of conception of the teachers about the theme, and to present some suggestions regarding the training of teachers for the secondary and high school teaching levels.

The teachers presented basic elements to the sustainable development proposals that can be looked at more deeply. Some of the suggestions of this research are: technology development contradictions, consumer society, environmental support of planet Earth, and so on.

The teachers' training may be considered in larger contexts, with longer periods, associated to various partners, with the aim of sustaining a continuous process related to educational capacity and local practical actions of social and environmental nature.

unesp

RESUME

Le but de cette récherche a été cellui d'analyser les conceptions des enseignants a propos de la thématique socio-environnementalle et son rapport avec le concept de développement soutenable, embrassant un groupe d'enseignants qui avait déjá une connaissance de cette thematique.

Le prélevement des donneés a été réaliseé ayant comme point de départ un cours de 20 heures, où la participation volontaire de douze enseignants a été engageé. Des stratégies didactiques telles que l'application de questionnaires, la construction de paneaux, la discussion de textes choisis, ainsi que l'analyse de videos educatifs ont été utiliseés.

L'analyse des donneés a rendue possible connaître le niveaux d'élaboration de ces enseignants a propos du théme, ainsi que de présenter une série de propositions pour la formation d'enseignants aux niveaux fondamentale e moyen.

Les enseignants ont rendu des elements de base pour les propositions de développent soutenable qui ont besoin d'être approfondies. Parmi les suggestions les plus saillants préleveés pendant cette récherche sont: le besoin d'une formation plus large, prenant en compte des facettes comme celles des contradictions du développement tecnologique, de la societé de consomation et le support du environnement de la planète Terre.

La formation des enseignants doit être reprise dans des contextes plus amples, avec une dureé plus longue, soutenue par la cooperation de divers partenaires comme forme d'assurer un processus stable de formation, en rapport avec la formation éducative et des actions de pratiques locales de nature socio-environnementalle.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

SUMÁRIO

Introdução 01

Capítulo 01
1. Metodologia de Pesquisa 09

1.1. Procedimentos de Levantamento de Dados 18

1.2. Procedimentos para Análise de Dados 22

Capítulo 02
2. Referencial Teórico 24

2.1. Concepções sobre Natureza 26

2.2. Problemas Socioambientais 54
2.2.1. Problemas urbanos no Brasil 55
2.2.2. Acidentes de trabalho e doenças 57
2.2.3. Geração de energia 59
2.2.4. Diminuição da camada de ozônio 60
2.2.5. Aumento do efeito estufa 62
2.2.6. Chuva ácida 64
2.2.7. Lixo e produtos tóxicos 66
2.2.8. Esgotamento e contaminação das fontes de água 71
2.2.9. Perda de solos e desertificação 75
2.2.10. Perda da biodiversidade 77

2.3. Alternativas à Crise Socioambiental 80
2.3.1. O conceito de desenvolvimento sustentável 82
2.3.1.1. Instrumentos para o desenvolvimento sustentável 94
2.3.1.1.1. Economia ecológica 95
2.3.1.1.2. Legislação/institucionalização 99
2.3.1.1.3. Gestão ambiental nas empresas 106
2.3.1.1.4. Gestão social nas empresas 109
2.3.1.1.5. Educação, formação de professores e cidadania..... 110

Capítulo 03

3. Apresentação e Análise dos Dados 137

3.1. Grupo 01 - Natureza/Meio Ambiente para o Homem 140
3.1. 1. Meio Ambiente: local das ações naturais e dos homens. 140
3.1. 2. Natureza: provedora de todas as necessidades dos homens 147
3.1. 3. Religião existe para o homem 153

3.2. Grupo 02 - Uso Sustentável da Natureza pelo Homem 160
3.2.1. Natureza/Meio Ambiente para todos os seres..... 160
3.2.2. Preservação mediante a conscientização/gestão ambiental 167
3.2.3. Preservação mediante a conscientização ambiental, mas em contradição com a ação prática 179
3.2.4. Equacionar preservação/progresso 181
3.2.5. Críticas à questão política 187
3.2.6. A natureza como uma máquina e as contradições do desenvolvimento tecnológico 189
3.2.7. Críticas à sociedade de consumo 197
3.2.8. Distúrbios psicológicos da relação homem – natureza ... 204
3.2.9. Gestão dos rios 205
3.2.10. Gestão da mata virgem e ou das áreas preservação 209
3.2.11. Gestão do lixo 211
3.2.12. Gestão dos meios de transporte 215
3.2.13. Gestão dos elementos radioativos 218
3.2.14. Gestão das áreas indígenas 221
3.2.15. Crítica aos desejos de posse/poder..... 223
3.2.16. Crítica ao modelo capitalista 227
3.2.17. Crítica a concentração de renda 232
3.2.18. Promoção de instrumentos para a inclusão social 236
3.2.19. Promover participação e exercício da cidadania 239
3.2.20. Atuação dos meios de comunicação para a cidadania.. 242

3.3. Grupo 03 - Aspectos Puramente Naturais 245

3.4. Considerações Finais 246

Capítulo 04
4. Implicações para a formação dos professores 261

Capítulo 05
5. Sugestões e Limites 280

6. Referências Bibliográficas 285

Anexos

à Deo, minha companheira,
à minha família,
aos professores que se dispuseram a participar do curso,
a todos os amigos do GAIA.

AGRADECIMENTOS

À Deo, por estar ao meu lado e pelo seu constante apoio;

Aos professores Helena, Marcelo, Eugênio e Rosa pelas sugestões e leitura do material;

À minha família pelo carinho e torcida;

Aos amigos do GAIA pela paciência e incentivo nas horas de incertezas;

Ao Samuel, pela colaboração no início dessa pesquisa;

Ao Délzio, pela amizade;

Ao Fernando, pelo apoio em momentos extremamente difíceis;

Ao CNPq pelo suporte financeiro;

Aos professores que participaram desta pesquisa e a direção da Escola Estadual "Heitor Penteado";

Ao pessoal da secretaria da Pós-Graduação, pelas orientações que sempre me dispensaram;

Aos colegas da Pós-Graduação, pelo prazer da convivência em determinados períodos.



INTRODUÇÃO

Como ex-líder religioso, como geólogo e ao término da dissertação de mestrado no Instituto de Geociências da Unicamp, no início dos anos 90, comecei a (re)descobrir que minha maior afinidade profissional revelava-se com a coordenação das atividades interativas de estudo do meio, realizadas no projeto "Geologia à Beira da Estrada", ligado a instituição acima. Com abordagem interdisciplinar e direcionada a públicos escolares de ensino fundamental, a vivência de um percurso de 10 Km, durante 4 horas, permitia aos alunos conhecerem os principais tipos e características das rochas e solos da região de Campinas - SP, bem como sua importância socioeconômica e principais interações com a vida animal e vegetal. Esse projeto pretendia dinamizar e melhor significar o conteúdo curricular, com base nas observações realizadas, pelos professores e alunos, na atividade de campo e na posterior relação dialógica que se estabelecia com o instrutor da atividade.

A partir do segundo semestre de 1990 e contando ainda com a equipe inicial[1], a experiência foi ampliada e levada para cerca de 30 escolas públicas de Americana (SP), envolvendo principalmente professores e alunos de 5º série. Assim, teve início o "Ciência Viva na Cidade" (CVC) que visou integrar teoria e prática e desenvolver experiências de ensino-aprendizagem que possibilitassem um maior envolvimento pedagógico entre professores e alunos e uma maior vivência dos conteúdos curriculares de ciências, geografia, história, entre outros.

Esse projeto compreendia as seguintes etapas: formação da equipe local de coordenação; curso para os professores; acompanhamento do professor na realização do estudo do meio com os alunos; palestra sobre o local visitado; vivência de um *software* - *Decisions Decisons* – no qual o grupo de participantes é o prefeito de uma cidade; acompanhamento e avaliação do trabalho do professor na sala de aula. O CVC envolveu, durante os anos de 1990 a 1992, cerca de 300 professores e 10.000 alunos de 5º série. Contou com o apoio financeiro e de infra-estrutura da Prefeitura Municipal de Americana (SP) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). O suporte pedagógico veio da Delegacia de Ensino local. Esse programa foi reiniciado no ano de 1998, utilizando também a abordagem da arte-educação, que tornou o processo

---

[1]Leslye Bombonatto Ursini, Lucilene Danciguer e Samuel Macarini respectivamente estudantes de sociologia, antropologia e biologia da Unicamp.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

de ensino-aprendizagem mais lúdico, dinâmico e estético. O público envolvido são professores de ensino fundamental e pré-escolas.

Alimentado pela reflexão sobre a experiência acumulada no início dos anos 90, límpido ficou o que mais traz prazer e sentido à própria existência. O bem estar floresce ao trabalhar com pessoas. A razão se fortalece na contribuição educacional, ambiental e social que o mundo hodierno necessita e que a minha impregnada formação prévia, fortemente de conteúdo evangélico, faz (re)vê-la como missão. Soma-se a essa feliz (re)descoberta pessoal, uma segunda - operacional. No final de 1992, como conseqüência da experiência de Americana (SP), fui aceito como associado de uma organização internacional - ASHOKA (Agentes Inovadores para o Bem Estar Social). Tal instituição é ideologicamente sustentada, pelo conceito de empreendedor social e o define como alguém que, especialmente em países subdesenvolvidos, cria alternativas às necessidades sociais, nas áreas de educação, meio ambiente, saúde, habitação etc; desenvolvendo projetos reconhecidos pelos seus pares como inovadores e de comprovado impacto social positivo. O apoio financeiro durou 3 anos. Atualmente atuo como consultor para a América Latina, na avaliação e seleção de candidatos a membros da referida instituição.

Deveras motivado, em 1993 foi legalmente formalizada a existência da organização não governamental (ONG) denominada Grupo de Aplicação Interdisciplinar à Aprendizagem – GAIA - da qual me tornei gerente geral. A instituição é constituída por uma equipe multidisciplinar de 25 profissionais, que envolve desde músicos e biólogos até engenheiros e médicos. Buscando ampliar a área de atuação do GAIA, passei a atuar com o apoio de diversos governos municipais e estaduais brasileiros, visando desenvolver cursos para professores de ensino fundamental e médio, cuja temática envolva aspectos de educação, meio ambiente e cidadania. Os cursos visam contribuir para o desenvolvimento de programas de educação ambiental que maior significado proporcionem ao conteúdo curricular, dinamizem e diversifiquem as atividades didáticas e levem à solução de algum problema socioambiental vivido pela escola e ou seu entorno. Esse trabalho tem sido realizado em diversas cidades do Estado de São Paulo, entre as quais Americana, Assis, Brotas, Garça, Lençóis Paulista, Marília.

Com a intenção de criar algumas alternativas à contemporaneidade socioeconômica, política e ambiental do país, o GAIA começou a elaborar

unesp

estratégias interinstitucionais do tipo ONG - empresas - comunidade, como forma de garantir a consolidação de empreendimentos socioambientais, objetivo maior da referida ONG. Em setembro de 1994, foi iniciada a implantação do Programa de Educação Ambiental (PEA) na Petrobras – Segmento de Exploração e Produção de Petróleo, dos Estados de Rio Grande do Norte e Ceará. Esse programa desenvolveu o seguinte plano de ação em suas etapas iniciais: levantamento socioambiental na empresa e na comunidade, formação da equipe de coordenação interna, programa de divulgação e treinamento gerencial, formação de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental na Empresa (AME) para atuarem com funcionários e respectivos familiares, comunidades e instituições educacionais no entorno da empresa.

No curso para a formação do AME, os participantes elaboraram um projeto visando alguma melhoria socioambiental na sua respectiva área de atuação cotidiana. A cada dois meses o GAIA realizou uma etapa de acompanhamento das atividades dos AME, visando auxiliar no aperfeiçoamento operacional e formacional dos multiplicadores. Os resultados do PEA são qualitativos e quantitativos, relacionados com as atitudes dos funcionários interna e externamente à empresa, visando a redução de impactos ambientais durante as atividades operacionais da companhia, bem como o desenvolvimento de uma cidadania mais ativa e solidária na relação com a natureza e com o próprio homem, extravasando os limites da empresa. A última etapa realizada pelo GAIA foi a capacitação dos AME para atuarem como Agentes Multiplicadores na Comunidade (AMC) os quais, com o apoio da Petrobras, têm realizado cursos de formação de professores de escolas públicas de várias cidades dos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará.

Com o apoio da referida empresa, a partir de 1997, toda a experiência acima, passou a ocorrer nos Estados do Pará, Amazônia, Bahia, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina. Nessas regiões o programa educativo também preocupou-se em abordar as temáticas de segurança e saúde do trabalhador, além da ambiental. Este programa foi sistematizado de maneira a funcionar como suporte educacional para a implantação concomitante do Sistema de Gestão Integrada para Meio Ambiente, Segurança, e Saúde, o qual mapeou os respectivos impactos e suas causas, existentes em todas as atividades da empresa, os quais serviram de subsídios para a elaboração das ações práticas, durante o curso para a formação dos AME. No caso do projeto na Região

unesp

Amazônica, também o GAIA continua a atuar com professores e comunidades ribeirinhas do médio Rio Solimões.

O programa acima contribuiu para que a Petrobras fosse a primeira empresa de petróleo no mundo a conquistar, simultaneamente, duas certificações e a comprovação da adequação a uma norma internacional, respectivamente apresentadas a seguir:

- ISO 14001 *(International Organization for Standartization)*, sobre a busca da qualidade ambiental durante a execução das atividades, bem como dos produtos e serviços da empresa.
- ISM Code (*International Standartization for Management*), sobre a operação segura de navios, plataformas e prevenção da poluição.
- BS 8800 (*British Standard*) que trata das condições de segurança e saúde dos empregados.

Como referência de gestão educacional integrada de meio ambiente, segurança e saúde, bem como de cooperação bem sucedida entre ONG e empresa; o programa acima tem sido apresentado em congressos nacionais e internacionais. Um deles foi o "*International Expert Meeting* on *Environmental Practices in Offshore Oil & Gas Activities*", que ocorreu em Noordwijk, na Holanda, em novembro de 1997. O resultado deste evento foi a apresentação de propostas, à Organização das Nações Unidas (ONU), sobre o equacionamento entre a produção de petróleo, a proteção do ambiente, em especial o marinho, e a proteção da vida do homem.

Projeto semelhante aos apresentados anteriormente; envolvendo escolas estaduais e municipais, ONG e comunidades; tem ocorrido nos bairros de Campo Limpo, Jardim São Luís e Capela do Socorro - Zona Sul da cidade de São Paulo. Esse projeto tem o apoio financeiro do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e tem três anos de existência. Neste momento o GAIA esta organizando uma rede de potenciais parceiros para projetos de melhoria socioambiental nos bairros citados.

No ano de 1998, o GAIA criou o Projeto "Água em Americana" que, mediante a visita às estações de tratamento de água e esgoto e à área de captação hídrica da referida cidade, discutiu as questões sobre o uso desse precioso líquido. O público envolvido foram 100 professores e 2800 alunos do ensino fundamental público. O apoio financeiro veio da Prefeitura Municipal de Americana (SP).

Ainda em 1998, atuei como professor convidado do curso de pós-graduação, do Departamento de Medicina Preventiva da UNICAMP,



desenvolvendo parte da disciplina, "Meio Ambiente, Saúde Pública e Vigilâncias em Saúde.

Em 1999, o GAIA realizou projetos de arte educação ambiental nas indústrias Pananco – Coca-Cola, em várias unidades do Estado de São Paulo, BASF, GE Dako, e Alpargatas. Um programa de educação para segurança, meio ambiente e saúde, para 3500 trabalhadores, foi implantado na Siderúrgica Belgo-Mineira em João Monlevade e Sabará, ambas no Estado de Minas Gerais.

Essas experiências, construídas nos últimos dez anos, somadas às de toda minha história de vida, me tem feito desejar aprofundar a reflexão sobre o próprio trabalho. Enxergá-lo não apenas como gerenciador, professor e empreendedor, mas também como um pesquisador que quer repousar o olhar, de forma mais demorada, sobre alguns aspectos da sua vivência, confrontando-os com o conhecimento sistematizado já existente, trazendo alguma contribuição intelectual mais significativa.

O contato com o professor Luiz Marcelo de Carvalho e posteriormente com a professora Helena Faria de Barros me ajudaram, gradativamente, a desvendar aquilo que em mim oculto estava; ou seja, o desejo de aprofundar a reflexão sobre a própria prática na formação de educadores, cuja abordagem visa compreender as concepções sobre a temática socioambiental e as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável. Para esse fim, ainda com a profícua orientação dos referidos mestres, foram adotados os procedimentos da pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, os quais se mostraram muito pertinentes e adequados para o contexto histórico, humano e profissional do presente autor, bem como para as pretensões temáticas da pesquisa.

Na realização deste trabalho procurou-se subsídios para a compreensão das concepções sobre desenvolvimento sustentável, (re)produzidas por professores de ensino fundamental e médio, que já têm alguma formação prévia e preocupações com a temática socioambiental. Esta pesquisa contribuiu para a elaboração de alternativas para o processo de capacitação dos professores, com vistas à construção de uma nova maneira de ver, entender e se relacionar com a natureza e com a sociedade contemporânea. Dessa forma, iniciando com a formação dos professores e, portanto, com a escola, talvez seja possível começar a enxergar o mundo com "outros olhos", ou seja, mudar de atitudes, valores e concepções e quem sabe assim, contribuir para uma terceira revolução básica na história dos seres humanos. Essa nova concepção seria o

prolongamento das idéias de Bornheim (1990), destacada a partir da página 28, sobre as duas revoluções básicas já ocorridas na história do homem. A primeira quando o homem se fixa na terra, deixando de ser nômade e predador e a segunda quando passa a desenvolver um pensamento instrumental, matematizado e utilitário da natureza.

A abordagem de Lenoble (1969: 199) sobre as concepções contemporâneas sobre a natureza, contribui para justificar a relevância deste trabalho.

> Tenho a impressão de que, na nossa época, as coisas se encontram ainda extremamente embaralhadas no nosso espírito, sem que disso demos conta. E, se quisermos evitar esta confusão, temos de começar por apercebermo-nos de que ela existe(...). É por isso que dizemos que este conceito de natureza só na história toma todo o seu sentido: exprime menos uma realidade passiva apercebida que uma atitude do homem perante as coisas. Veremos que no século XVI, o homem mudou de atitude e imprimiu por esse fato uma cunhagem nova nesse conceito eterno e variável.

Collingwood (1981: 194) traz a seguinte conclusão:

> Concluo afirmando que a ciência natural como forma de pensamento existe e sempre existiu num contexto da história e para existir depende do pensamento histórico. Daqui, aventuro-me a dizer que ninguém poderá compreender a ciência natural a não ser que compreenda a história; e também me aventuro a concluir que ninguém poderá responder a interrogação sobre aquilo que a natureza é, a não ser que saiba aquilo que é a história (...). E por isso é que eu respondo à pergunta - A partir daqui para onde vamos?, dizendo que - Vamos da idéia de natureza para a idéia de história.

O trabalho de Gonçalves (1996: 08) esclarece que:

> As diversas filosofias que aprendemos ao longo de nossas vidas estão comprometidas com os fundamentos histórico-

> culturais que instituíram nosso mundo (...); são marcadas não só pelo pensamento herdado, mas pelas práticas sociais instituídas, sendo portanto parte do que queremos ver superado.

Gonçalves (1996: 24 e 32), embora dirigindo-se ao movimento ecológico, contribui para avalizar o potencial desta pesquisa:

> É fundamental que reflitamos e analisemos como foi e como é concebida a natureza na nossa sociedade, o que tem servido como um dos suportes para o modo como produzimos e vivemos, que tantos problemas nos tem causado e contra o qual constituímos o movimento ecológico. (...).
> Hoje, como no passado, a reflexão se impõe exatamente nos momentos de crise, quando setores da sociedade se colocam a tarefa de repensar seus fundamentos, seus valores, seu modo de ser. O movimento ecológico esta bem no centro destas complexas questões.

Um dos desafios de nosso momento histórico-cultural, no qual reside a relevância deste trabalho, está em desenvolver alternativas para a formação de uma sociedade com uma concepção de natureza e portanto de mundo menos centrado nos valores consumistas, utilitaristas e individualistas e gradativamente mais sustentável, não apenas do ponto de *vista ambiental, mas também social e econômico. Aqui está um caráter inovador deste trabalho, na medida que refletiu sobre concepções de* mundo e ações historicamente desenvolvidas, que (re) produzem este mesmo mundo.

A organização dos capítulos desta pesquisa, está distribuída da seguinte forma:

No primeiro capítulo tem-se as justificativas teóricas para a metodologia utilizada na realização da pesquisa; o problema, hipótese e os objetivos da pesquisa; os aspectos relacionados com a definição do grupo de professores e os procedimentos para a coleta e análise dos dados.

O segundo capítulo trata de apresentar um referencial teórico para o tema da pesquisa, terminando com a apresentação dos pontos principais que a teoria indicou para serem observados na parte prática.

unesp

No terceiro capítulo são organizados os registros e informações coletadas, durante o desenvolvimento do curso. Concomitantemente são apresentadas a análise, discussão e interpretação dos dados. Nas considerações finais são apresentadas as conclusões sobre a interpretação dos dados.

O quarto capítulo contem algumas implicações para processo de formação de professores de ensino fundamental e médio, relacionadas com a temática socioambiental e as questões de desenvolvimento sustentável.

No quinto capítulo são apresentadas as dificuldades encontradas para o desenvolvimento da pesquisa, bem como as recomendações propostas pelo pesquisador, em níveis de metodologia, conteúdo, didática e aspectos teóricos de forma geral. Ainda será mostrado até que ponto os objetivos da pesquisa foram alcançados e quais os aspectos que mereceriam um aprofundamento ainda maior.

CAPÍTULO 01

1. METODOLOGIA DE PESQUISA

A apresentação dos princípios metodológicos que orientaram este trabalho, deve ser iniciada fazendo-se referência a André (1994: 41) que argumenta sobre a elaboração e o desenvolvimento da pesquisa:

> É preciso uma atitude flexível para fazer as mudanças, ajustes e reformulações necessárias, seja nas questões iniciais, seja na escolha dos sujeitos participantes, seja na definição das estratégias de coleta e análise ou mesmo no "esquema" básico do trabalho. Mas, além disso tudo, é preciso um interesse especial em ampliar o conhecimento já disponível, o que vai exigir uma constante atitude de busca e de tentativa de descoberta de novos conhecimentos.

O trabalho de André (op.cit: 41, 42) faz as seguintes afirmações:

> A explicitação do papel da teoria na pesquisa, ajuda-nos a compreender mais claramente as questões comumente postas pelos pesquisadores sobre a relação teoria-método. Se admitimos que a teoria vai sendo construída e reconstruída no próprio processo de pesquisa, temos de aceitar que as opções metodológicas também vão sendo explicitadas e redefinidas à medida que a investigação se desenvolve. O que não podemos deixar de assinalar é a estreita articulação que deve existir entre teoria e método; sem ele o próprio processo de pesquisa perde seu sentido.

Esta pesquisa foi realizada com professores que já tinham realizado cursos sobre a temática socioambiental com a equipe da instituição GAIA, ou através de outras instituições de ensino. Todos os participantes já tinham desenvolvido atividades com alunos – de campo, ou sala de aula – sob a coordenação de membros do GAIA. Esses educadores são lideres em suas escolas, envolvendo-se em atividades sobre a temática socioambiental como estudo do meio, excursões para áreas de reservas naturais, ou realizam cursos para demais colegas.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

O trabalho de pesquisa foi considerado como estudo de caso, em função das condições específicas desse grupo de professores de ensino fundamental e ou médio. André (1995: 31) define que o estudo de caso é uma unidade com limites bem definidos:

> (...) tal como uma pessoa, um programa, uma instituição ou um grupo social. O caso pode ser escolhido porque é uma instância de uma classe ou porque é por si mesmo interessante. De qualquer maneira o estudo de caso enfatiza o conhecimento do particular. O interesse do pesquisador ao selecionar uma determinada unidade é compreendê-la como uma unidade. Isso não impede, no entanto, que ele esteja atento ao seu contexto e às suas inter-relações como um todo orgânico, e à sua dinâmica como um processo, uma unidade em ação.

Autores como Goode e Hatt (1952: 422) definem o estudo de caso, como uma abordagem que considera qualquer unidade social como um todo:

> (...) É um meio de organizar os dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado. Expresso diferentemente, é uma abordagem que considera qualquer unidade social como um todo. Quase sempre, essa abordagem inclui o desenvolvimento dessa unidade, que pode ser uma pessoa, uma família ou outro grupo social, um conjunto de relações ou processos (como crises familiares, ajustamento à doença, formação de amizade, invasão étnica de uma vizinhança etc) ou mesmo toda uma cultura.

Ludke e Menga (1986: 17) trazem uma análise sobre o potencial do estudo de caso em educação:

> O estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples e específico, como o de uma professora competente de uma escola pública, ou complexo e abstrato, como o das classes de alfabetização (CA) ou o do ensino noturno. O caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos

> claramente definidos no desenrolar do estudo. O caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular. Segundo Goode e Hatt (1968) o caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações. Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso.

O trabalho de Ludke e Menga (1986: 19), destaca que uma das características do estudo de caso é promover as generalizações naturalísticas, caracterizadas da seguinte forma:

> (...) O pesquisador procurar relatar as suas experiências durante o estudo de modo que o leitor ou usuário possa fazer as suas "generalizações naturalísticas". Em lugar da pergunta: este caso é representativo do quê? O leitor vai indagar: o que eu posso aplicar deste caso na minha situação? A generalização naturalística (Stake, 1983) ocorre em função do conhecimento experencial do sujeito, no momento em que este tenta associar dados encontrados no estudo com dados que são frutos das suas experiências pessoais.

Foram analisadas 165 afirmações de professores, como objeto de pesquisa. Esse procedimento está de acordo com Goode e Hatt (1952: 424) ao argumentarem sobre a amplitude dos dados:

> (...) Naturalmente, uma das maneiras de estudar a unidade na sua totalidade é colecionar uma grande variedade de dados sobre ela. Isto é verdadeiro quer o assunto seja um conjunto de relações sociais, uma pessoa, ou um grupo. A "pessoa" registrada num formulário de opinião, não somente é dissolvida, ao se transformar num grupo de traços tabulados individualmente, mas quase não existe desde o princípio devido a quantidade limitada de dados existentes

> sobre ela. Embora os dados meramente quantitativos não sejam suficientes, pois a coleção deve ser guiada pelo problema da pesquisa, há uma maior oportunidade de apreender o padrão de vida do indivíduo se obtiver um corpo substancial de dados sobre várias facetas dessa vida.

Para a tabulação dos dados, no estudo de caso, Goode e Hatt (op. Cit.: 425) argumentam da seguinte forma:

> (...) Devido à amplidão e às dimensões aumentadas dos dados, a escolha dos tipos ou classes nos quais se colocam os casos será simplificada. Além disso, quando os tipos começam a emergir claramente, já se conhece bastante do processo de interação entre várias facetas da vida do indivíduo, de modo que essa escolha possa ser feita com maior certeza (...).

Ludke e Menga (op.cit.: 20) apresentam as situações, que o estudo de caso procura representar:

> Estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social. Quando o objeto ou situação estudados podem suscitar opiniões divergentes, o pesquisador vai procurar trazer para o estudo essa divergência de opiniões, revelando ainda seu próprio ponto de vista sobre a questão. Desse modo é deixado aos usuários do estudo tirarem conclusões sobre esses aspectos contraditórios (...). O pressuposto que fundamenta essa orientação é o de que a realidade pode ser vista sob diferentes perspectivas, não havendo uma única que seja a mais verdadeira. Assim, são dados vários elementos para que o leitor possa chegar às suas próprias conclusões e decisões, além evidentemente das conclusões do próprio investigador.

Para a análise dos dados, Ludke e Menga (op.cit.: 48) destacam um aspecto bastante presente nesta pesquisa:



> Para formular suas categorias iniciais, é preciso ler e reler o material, até chegar a uma espécie de "impregnação" do seu conteúdo (Michelat, 1980). Essas leituras sucessivas devem possibilitar a divisão do material em seus elementos componentes, sem contudo perder de vista a relação desses elementos com todos os outros componentes. Outro ponto importante nesta etapa é a consideração tanto do conteúdo manifesto quanto do conteúdo latente do material. É preciso que a análise não se restrinja ao que está explicito no material, mas procure ir mais fundo, desvelando mensagens implícitas, dimensões contraditórias e temas sistematicamente "silenciados" .

Na teorização, após a análise dos dados, Ludke e Menga (op.cit.: 49) apontam outra questão também presente nesta pesquisa:

> A categorização por si mesma, não esgota a análise. É preciso que o pesquisador vá além, ultrapasse a mera descrição, buscando realmente acrescentar algo à discussão já existente sobre o assunto focalizado. Para isso ele terá que fazer um esforço de abstração, ultrapassando os dados, tentando estabelecer conexões e relações que possibilitem a proposição de novas explicações e interpretações. É preciso dar o "salto", como se diz vulgarmente, acrescentar algo ao já conhecido. Esse acrescimento pode significar desde um conjunto de proposições bem concatenadas e relacionadas que configuram uma nova perspectiva teórica até o simples levantamento de novas questões e questionamentos que precisarão ser mais sistematicamente explorados em estudos futuros.

Pelo previamente apresentado, pode-se considerar esta investigação como pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso.

Discorrendo sobre as atitudes e concepções dos professores sobre as suas atividades em sala de aula, McCutcheon et al (1990) enfatizam que eles desenvolvem, mediante suas ações, crenças e práticas interrelacionadas sobre várias questões, entre as quais: como os estudantes aprendem, o que eles devem aprender, como a motivação

ocorre. Esses e outros aspectos constituem a teoria pessoal da prática do professor.

André (1995: 107), concordando com Martins (1989), ao argumentar sobre a "teoria de pratica" do professor enfatiza o seguinte:

> No confronto entre a formação acadêmica recebida e a prática da sala de aula, o professor gera uma "didática prática", na qual podem estar contidos germes de uma prática pedagógica alternativa, voltada à realidade dos alunos que freqüentam a escola pública hoje. Essa "didática prática" envolve pressupostos que precisam ser explicitados, compreendidos e analisados em profundidade, para que possam ser esboçadas mudanças na direção pretendida.

Garcia (1995: 60), argumenta sobre o seguinte aspecto:

> A importância de se estudar o pensamento prático dos professores como fator que influência e determina a prática de ensino. Verifica-se, assim, que os professores possuem teorias (teorias práticas, implícitas, de ação) sobre o que é o ensino. Estas teorias que influenciam a forma como os professores pensam e atuam na sala de aula, permanecem provavelmente inconscientes para os professores ou pelo menos pouco articuladas internamente.

Na apresentação de sua experiência na formação em serviço de professores de didática, André (1995) esclarece que o objetivo era dar uma oportunidade aos referidos mestres, de passarem por um processo de reflexão e transformação de sua prática de ensino, que desaguasse no aumento da qualidade de seu trabalho. Desse modo o educador passa a ser visto como sujeito de sua ação e não mais como mero reprodutor de conteúdos, técnicas e atividades. Deve-se, portanto, com ele refletir, sobre como é possível continuamente (re)construir a sua prática docente.

Os aspectos acima tenderão a valorizar o saber do professor e permitir-lhe uma reflexão crítica sobre os fundamentos pedagógicos da ação da escola como um todo e os princípios de sua ação em particular.

Pode-se concordar com André (1995) e afirmar que é plenamente possível desenvolver estratégias de capacitação que dêem aos docentes a

possibilidade de assumirem um papel ativo na (re)elaboração de suas concepções e procedimentos didáticos. Pode-se considerar que tal aspecto se faz fato, a partir do momento em que o professor, participante de um curso de atualização e levantamento de dados para pesquisa, sente-se absolutamente a vontade para colocar o seu pensamento, para testar os seus argumentos e ações diante dos colegas.

Os termos acima referenciados como "teoria pessoal da prática" ou "teoria de prática", foram analogicamente utilizados, neste trabalho, como sinônimos da terminologia, "concepções, perspectivas, idéias, visão" que os referidos professores apresentam sobre a temática socioambiental e as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável e as implicações para o processo de sua formação.

Procurou-se, nesta pesquisa, propiciar condições para que o professor ficasse a vontade e livre das ameaças do ambiente externo. Dessa forma, nas conversas introdutórias e na utilização das estratégias didáticas, buscou-se criar situações de empatia, parceria e liberdade entre todos os participantes, para que o pensar e agir, bem como o processo criativo de cada um pudesse fluir livremente, durante todas as atividades propostas - discussões em grupos com até 3 participantes, com 2 ou 3 questões orientadoras, seguidas de discussão geral, baseando-se em pequenos textos, análise de vídeos educativos, software e palestras. Essas ferramentas didáticas, bem como a forma de encaminhar as atividades com os professores, facilitaram a reflexão e consequentemente permitiram a posterior manifestação de concepções prévias e (re) elaboração de novas.

Os procedimentos didáticos acima potencializaram o levantamento de dados, não apenas para a constatação estanque de concepções preexistentes na estrutura cognitiva do professor, mas também para o aparecimento de novas, as quais somente se tornaram acessíveis, pela reflexão que o referido procedimento proporcionou. Assim fez-se possível uma diversificação de contextos e portanto de possibilidades de análise e reflexão sobre a temática socioambiental e suas interfaces. Não foi importante, portanto, apenas detectar concepções, mas gerar condições de aprendizagem e pesquisa, que fossem profícuas para explicitar para o próprio professor, concepções ainda não descobertas e consequentemente não verbalizadas. André (1994: 39, 40) apresenta a seguinte argumentação:

unesp

> Ë captando o movimento que configura esta dinâmica de trocas, de relações entre os sujeitos – que por sua vez reflete os valores, símbolos e significados oriundos das diferentes instâncias socializadoras -, que se pode visualizar melhor como a escola (os professores) participa do processo de socialização dos sujeitos que são, ao mesmo tempo, determinados e determinantes. Todo esse processo se materializa no cotidiano, quando o indivíduo se coloca na dinâmica de criação e recriação do mundo.(...).
> A dimensão subjetiva do indivíduo numa dada posição socializadora é fundamental para se verificar como se concretizam, no dia a dia escolar, os valores, símbolos e significados transmitidos pela escola.

Ao solicitar a elaboração de uma atividade de ensino sobre um determinado tema em discussão, os educadores estavam livremente manifestando sua "teoria da prática". Ainda ao propor atividades de ensino, baseadas em fragmentos de textos e ou filmes educacionais, de curta duração, permitiu-se ao professor ter um "ponto de partida" para iniciar sua reflexão e portanto, revelar suas prévias e novas concepções. As discussões em pequenos grupos e ou no grupo geral, permitiram também "testar os discursos", revelando, de maneira dinâmica, as idéias prévias e novas, geradas naquele momento.

As estratégias utilizadas, as formas de encaminhamento e a diversificação das maneiras de se buscar conhecer a "teoria de prática" do professor sobre a temática socioambiental, permitiram gradativamente o envolvimento, quase total, do professor com a questão proposta, de forma a quase esquecer o restante e revelar-se com as idéias e concepções que afirmam, renegam e ou permitem ao próprio docente, um novo caminho descobrir.

Este autor já conhecia vários professores participantes do curso, inclusive com eles tendo já trabalhado, e desenvolvido uma relação de confiança mútua, o que sobremodo favoreceu para que os demais envolvidos rapidamente se sentissem a vontade para manifestarem o que pensam ou estavam começando a pensar.

Deve-se concordar com André (1995) ao afirmar que a capacitação, no processo de ensino-aprendizagem, pode ocorrer e, acrescenta-se, é facilitada quando se realiza em nível coletivo. Ao iniciar o curso, já era



claro para este autor que, com exceção do questionário inicial, estava realizando um trabalho coletivo, que por um lado revelaria concepções em níveis ambiental, social e pedagógico. Por outro, explicitaria os conflitos e contradições que as discussões deixariam antever, permitindo a reflexão sobre as idéias que os professores acabavam de verbalizar. Tais fatos propiciaram alcançar os objetivos desta pesquisa e afinar as intenções prévias do curso de atualização, com as reais necessidades reveladas pelos trabalhos realizados em grupos pelos participantes. Este pesquisador procurou ter claro os procedimentos didáticos, bem como os objetivos a serem alcançados com o curso e com a pesquisa e fazer alterações quando se mostraram necessárias. Os educadores tiveram a possibilidade de serem contemplados naquilo que foi para eles proposto e (re)negociado.

De acordo com a experiência em realizar cursos sobre a temática socioambiental para professores de ensino fundamental e médio; o objeto de pesquisa pode ser apresentado da seguinte forma:

- As concepções dos professores sobre a temática socioambiental e a sua relação com o conceito de desenvolvimento sustentável.

As questões que deram origem ao problema de pesquisa podem ser apresentadas abaixo:

- O que os professores entendem por desenvolvimento sustentável?
- Qual o real potencial do conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado pelos professores, para minimizar o nível de degradação socioambiental presente na sociedade contemporânea?

O que se pretende com a pesquisa pode ser assim apresentado: Refletir sobre o potencial das concepções dos professores sobre a temática socioambiental, bem como a relação com o conceito de desenvolvimento sustentável, como alternativas à minimização da degradação socioambiental.

Como hipótese para este trabalho, é possível afirmar que: com o aprofundamento teórico, baseado nas concepções dos professores sobre a temática socioambiental e o conceito de desenvolvimento sustentável, pode-se criar alternativas aos problemas socioambientais e para novas relações do homem consigo mesmo e com o meio. Esse fato trará novas possibilidades à formação dos professores.

O problema e a hipótese foram detalhados nos objetivos deste trabalho, que podem assim ser definidos:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

1.Verificar as concepções dos professores, sobre a temática socioambiental, e quais as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável, como alternativas para a solução e ou minimização dos problemas socioambientais.
2.Baseado nas concepções acima, realizar aprofundamento teórico sobre o tema e discutir algumas implicações, para a formação dos professores e para o ensino fundamental.

O tamanho da população desta pesquisa foi de 12 professores, permitindo que uma grande quantidade de informações fossem geradas, em função da diversificação das estratégias didáticas utilizadas. A reflexão baseada nos dados obtidos, articulada à bibliografia disponível e a experiência deste autor, permitiram uma reflexão de maior profundidade relacionada com os objetivos desta pesquisa.

Esta pesquisa foi realizada com um grupo de participantes, com as seguintes características: professores de ensino fundamental e médio da rede pública estadual; das áreas de ciências, geografia e história, que já tinham participado do "Ciência Viva na Cidade"[2] como monitor do projeto, ou pelo menos, tendo acompanhado seus alunos na ocasião da realização da atividade de estudo do meio.

A pesquisa ocorreu na cidade de Americana, localizada 130 km à noroeste da cidade de São Paulo.

1.1. PROCEDIMENTOS DE LEVANTAMENTO DE DADOS

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, foram dados vários passos. No mês de fevereiro de 1996, foi realizado um contato com cerca de quinze professores das escolas públicas de Americana (SP), dizendo-lhes sobre a intenção de realizar um curso de atualização em educação ambiental. Como já citado, doze educadores aceitaram o convite. O curso teve dois objetivos básicos:

1. promover uma reflexão com os professores sobre suas atitudes e prática docente, relacionada com as questões socioambientais;
2. realizar um levantamento de dados, que seria usado como base para uma tese de doutorado.

Os professores deveriam estar dispostos a participarem de 5 encontros, aos sábados, com duração total de 20 horas; na Escola

[2] Projeto de capacitação de professores, sobre a temática ambiental, desenvolvido em Americana nos anos de 1990 a 1992.

Estadual "Heitor Penteado", de Americana, que gentilmente forneceu uma sala para a realização do curso. Contou-se com a boa vontade e desprendimento de professores em estarem presentes aos encontros, sem nenhum tipo de retorno, a não ser o conhecimento e a experiência que a participação no curso pôde proporcionar.

Deve-se destacar que durante o desenvolvimento da programação, muitos aspectos foram alterados em função do próprio ritmo, que os professores determinaram para o andamento das atividades propostas. O cronograma que propunha duas ou três atividades didáticas, em um período de quatro horas, acabava bem realizando apenas uma. As demais tinham pouco rendimento, pois ocorria um cansaço dos professores.

A proposta abaixo, efetivamente desenvolvida, é o resultado da constante negociação entre o pesquisador e o grupo de professores.

Quadro 1.1: Programação do curso de atualização em educação ambiental. [3]

Período	Objetivo	Atividade
1º 16/03	• entender os objetivos do curso • conhecer as concepções referentes a meio ambiente, natureza e relação homem-meio	• apresentação dos participantes • realização de um questionário (anexo 01) • apresentar os objetivos do curso e esclarecer os períodos, • construção de painéis baseando-se em um jornal do dia (anexo 01)
2º 23/03	• compreender o histórico do conceito de relação homem-meio • visualizar a evolução das concepções do homem primitivo ao moderno	• trabalho com textos (temas 01 e 02) e assistir o vídeo "Metrópole" (anexo 03) • palestra sobre a história da relação do homem com o meio (anexo 02)
3º 30/03	• refletir sobre os diversos aspectos da temática ambiental	• análise do vídeo " Metrópole" (anexo 03) • simulação do software "Decisions, Decisions" sobre a administração de uma cidade, onde os participantes são o prefeito (anexo 03)
4º 07/04	• refletir sobre os diversos aspectos da temática ambiental (social, econômico, educacional etc)	• análise do vídeo " Ilha das Flores" (anexo 04)
5º 13/04	• integrar os conceitos de cidadania, educação e meio ambiente	• trabalho com textos sobre cidadania, (tema 03) teorias de ensino contemporâneas (tema 05) e representação social (tema 04) - (anexo 05) • avaliação final - (anexo 05)

[3] Nos anexos estão organizados os materiais de apoio, utilizados nos respectivos períodos, para coleta das concepções e ou para enriquecimento dos professores.



Na realização do curso, os professores tiveram certa liberdade para fazerem as conexões e associações que achassem pertinentes, embora tenha sido enfatizado que eles deveriam responder as questões propostas dentro daquela respectiva atividade, as quais, sempre remetiam a temática principal do curso e da pesquisa.

No inicio do primeiro encontro foi realizada a apresentação dos instrutores e de todos os participantes, dizendo nome, disciplinas, escolas que lecionam e as expectativas que tinham, normalmente voltadas para aprofundamento de seus conhecimentos sobre a questão socioambiental. A seguir, sem maiores informações sobre os objetivos do curso, bem como da programação a ser desenvolvida, foi solicitado aos professores que respondessem a um questionário individual (anexo 01). Foi esclarecido aos educadores que se tratava da participação em uma pesquisa sobre suas concepções prévias relacionadas à temática socioambiental. Esse diálogo inicial foi estabelecido para demonstrar um ambiente de empatia e compromisso com o grupo, em função dos objetivos que se pretendia com o curso.

Com exceção do questionário inicial, as demais atividades aconteceram sempre em duplas ou trios, constituídos por professores de diferentes disciplinas, que construíram painéis (anexo 01), discutiram e refletiram sobre textos de até 15 linhas (anexo 02 e 05), vídeos e *software* (anexo 03 e 04) e individualmente responderam às respectivas questões, pois o que se buscava era a concepção pessoal do professor naquele instante. A seguir cada grupo apresentava as conclusões para os demais, e realizava-se uma discussão geral, que na maioria das vezes, foi gravada em fita cassete. Todas esses dados foram, posteriormente, transcritas para o computador. Em todo o tempo este autor estava anotando as próprias observações e orientando o grupo no entendimento de cada questão e no encaminhamento das reflexões. As atividades realizadas com o *software Decisons Decisons,* (anexo 03) no 3º período e com discussão de textos (anexo 05) no 5 º período, não foram utilizadas nesta pesquisa. Isto ocorreu, respectivamente, pelos seguintes fatos: má qualidade das gravações em fita cassete e pouco tempo para a atividade, o que prejudicou o seu desenvolvimento.

Assim, desde o início, nos momentos de (re)elaboração da proposta de curso para os professores, foi intenção clara, trabalhar com estratégias didáticas potenciais para gerar dados de interesse para esta pesquisa. Isto

significa dizer que 70% das informações coletadas serão, de fato, utilizadas neste trabalho.

1.2. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Tanto para o levantamento de dados, como para sua análise procurou-se ter em mente qual é a pergunta fundamental, que, no caso desta pesquisa, é apresentada na página 17.

Foi importante ter clareza sobre o que e como saber, o que não impediu que, em paralelo, os objetivos fundamentais da pesquisa pudessem ser melhor elaborados e definidos, também apresentados na página 18.

Os fatos apresentados a seguir podem ser sustentados pelos trabalhos sobre "Análise de Conteúdos" realizado por Bardin (1977) e "Pesquisa Social" organizado por Minayo (1994).

Desse modo, procurou-se encontrar as respostas à questão fundamental de pesquisa pelo menos de três formas:

- análise contextualizada de argumentos explícitos; ou seja, uma determinada concepção do professor identificada como importante para os objetivos desta pesquisa, deve ser apresentada dentro do contexto em que foi enunciada e não isoladamente;
- associação entre as concepções de diferentes estratégias didáticas; (questionário, construção de painéis, análise de vídeos)
- interpretação, baseada no discurso do professor, sem necessariamente ter que, diretamente, referir-se a questão básica de pesquisa. Esse procedimento pode ser exemplificado com a seguinte situação: um professor de ensino fundamental elaborando atividades sobre meio ambiente para os seus alunos – conteúdos e estratégias didáticas – Ao analisar os temas propostos para discussão, sua abrangência e procedimentos didáticos, pode-se inferir as concepções sobre a temática socioambiental e as implicações para a formação dos educadores.

Na análise dos dados, procurou-se sempre organizá-los dentro do contexto da argumentação apresentada pelo professor, durante a etapa de "Levantamento de Dados". Dizendo de outra forma, procurou-se olhar as concepções consideradas essenciais para os objetivos desta tese, de acordo com as idéias mais abrangentes, apresentadas pelos professores. Este procedimento tem duas razões básicas. A primeira pretende não

distorcer a argumentação dos referidos mestres e garantir a veracidade dos dados. A segunda visa potencializar ao máximo a análise e interpretação das informações por eles apresentadas.

Ainda, na análise dos dados, procurou-se ter em mente a questão fundamental de pesquisa e a(s) pergunta(s) e reflexões propostas pela estratégia didática específica, bem como garantir um processo de sistematização clara das informações. O planejamento de análise foi estabelecido da seguinte forma:

1. fazer a leitura das informações disponíveis, por estratégia didática: (questionário, construção de painéis, análise de textos e vídeos);

2. destacar nessa leitura, as principais concepções diferenciadas, exatamente como foram escritas pelo professor;

3. fazer a leitura das concepções disponíveis, no contexto em que são apresentadas;

4. organizar as concepções de acordo com o seu conteúdo e agrupá-las. Essa etapa foi redefinida várias vezes, em função de novos arranjos dos grupos e subgrupos, de acordo com uma melhor adequação aos objetivos e problema de pesquisa. Para isso foram realizados recortes das respostas dos professores e criados 'montinhos". Na fase seguinte toda informação foi (re)organizada no computador. Ainda foi realizada uma nova leitura e organização dos grupos e subgrupos, até chegar ao estágio atual, sempre de acordo com os objetivos e problema de pesquisa;

5. para cada grupo realizar inferências e reflexões teóricas.

CAPÍTULO 02

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Em seu trabalho sobre a importância da teoria em qualquer tipo de investigação científica, André, (1994: 41) destaca que:

> O primeiro passo é a tentativa da delimitação do problema em estudo, para que o pesquisador recorra a um referencial teórico mais ou menos definido. A teoria é, pois, uma preocupação inicial do pesquisador para formular a pergunta ou questão que orienta a pesquisa.
> Esse referencial teórico pode constituir na adoção de uma determinada perspectiva, como por exemplo a abordagem humanista. Ou pode envolver as concepções de um determinado autor, como por exemplo Paulo Freire. Ou pode ainda envolver a explicitação de alguns conceitos básicos, que embora não constituam um corpo teórico definido, configuram uma determinada direção, como por exemplo a discussão dos conceitos de ideologia, poder, dominação e resistência, dentro de uma perspectiva dialética. (...). É importante assinalar que, sem um referencial básico de apoio, a pesquisa pode cair num empirismo vazio e consequentemente não contribuir para um avanço em relação ao já conhecido. Por outro lado, a escolha de uma dada perspectiva não deve significar uma orientação pronta e única, mas dos possíveis caminhos de aproximação do real, e esse caminho pode e deve ser questionado e revisto durante todo o desenrolar da pesquisa. A teoria vai, assim, sendo construída e reconstruída ao longo da pesquisa.

Em seu artigo "O Falso Conflito entre Tendências Metodológicas" Luna (1994: 31,32) faz a seguinte análise:

> Uma vez elaborada, a teoria passa a servir a dois propósitos importantes: (...) ela indica lacunas em nosso conhecimento

> da realidade e, com isto, gera novos problemas de pesquisa; ao mesmo tempo, apesar de parcial, ela serve de referencial explicativo para os resultados que vão sendo observados. Uma teoria que não sirva a estes propósitos terá muito pouca utilidade e tenderá a ser reformulada ou mesmo abandonada.

Na elaboração e delimitação dos referenciais teóricos desta pesquisa, procurou-se "trazer luz" à análise dos dados obtidos, e orientar a realização dos objetivos do trabalho. Assim a teoria esta assentada em três bases:

- Concepções sobre a Natureza: A reflexão sobre como tem se modificado as concepções do homem com relação a natureza, pode ser realizada baseando-se nas crenças, conhecimentos empíricos e científicos sobre a natureza, em determinadas épocas e culturas. Eqüivale a dizer: quais são os valores, atitudes e concepções sobre a natureza, bem como quais as interfaces com outras áreas da atividade humana - social, econômica, religiosa, tecnológica - que o conceito de natureza, ou meio ambiente dinamicamente contempla.

- Problemas Socioambientais: A apresentação de alguns dos principais problemas socioambientais contribui para estabelecer analogias e reflexão com a concepção dos professores sobre estes impactos negativos.

- Alternativas à Crise Socioambiental: Na atualidade, o reconhecimento indubitável da existência de uma crise socioambiental, tem levado os diversos setores da sociedade civil; tanto público, quanto privado, a se instrumentalizarem, para responder a atual demanda. A apresentação deste item se justifica pela necessidade de se explicitar tais ações, muitas vezes não claras para a sociedade, bem como para os professores. Ainda é fundamental neste ítem a discussão do papel da educação, da formação dos professores e do exercício ativo da cidadania para a criação das alternativas aos problemas socioambientais.

unesp

Embora este capítulo – Referencial Teórico -, em alguns momentos, seja apresentado de forma a transparecer certa ordem cronológica e mesmo histórica dos fatos, não é intenção deste autor realizar uma abordagem histórica, mas apresentar uma breve reflexão sobre diversos aspectos, os quais foram considerados relevantes para suportar a análise das concepções dos professores, bem como para potencializar a criação de alternativas para a transformação dessa visão (re)construída ao longa da história da cultura.

2.1. CONCEPÇÕES SOBRE NATUREZA

O trabalho de Bronowski (1983) cujo título é "A Escalada do Homem" permite a seguinte argumentação: Ao refletir sobre a formação do universo, do planeta Terra e no aparecimento e evolução da vida vegetal e animal, deve-se pensar em bilhões ou centenas de milhões de anos. No entanto ao olhar a evolução do gênero humano, desde o *homo habilis* até o *sapiens sapiens,* rápidos 2 milhões de anos são suficientes para se alcançar o estágio do homem atual. Ao analisar todo o processo civilizatório, a evolução cultural e todo processo de transformação e artificialização da natureza, não se deve falar em mais de 12 mil anos, para se chegar à criatura que os seres humanos querem ser: professores, psicólogos, geólogos, planejadores, técnicos, administradores; ricos em suas experiências, criativos, dinâmicos, e muito mais ousado na sua imaginação, que qualquer outro ancestral. Uma vez em marcha a evolução cultural é pelo menos cem vezes mais rápida que a biológica.

Ao longo de toda a caminhada do homem desde o primitivo até nossos dias, parece razoável a idéia de que ele tem procurado compreender e dominar o processo de funcionamento da natureza. Tal fato pode ser atribuído a pelo menos três razões:

- reconhecimento da beleza e grandiosidade do mundo natural;
- temor diante da constatação de fenômenos inexplicáveis;
- dependência do ambiente para a sobrevivência, como alimento, moradia, condições climáticas etc.

Nessa condição de existência humana, Lenoble (1969: 39 - 50) em seu trabalho, cujo título é "História da Idéia de Natureza", traz as seguintes considerações:

> O homem transporta consigo as suas necessidades e os seus desejos. Sem dúvida, esses precisar-se-ão e modificar-se-ão em contato com a experiência. Mas, antes do mais, há que viver e o homem projeta essas necessidades e esses desejos na natureza que o rodeia, antes mesmo de saber se os poderá satisfazer e de que forma. Não basta invocar a ignorância, porque a ignorância não explica nada. Neste estágio, precisamente, o pensamento não ignora nada, sabe tudo. (...).Ele obedece, pelo contrário, a uma implacável lógica: aquela que deve escolher necessariamente uma consciência ainda frágil, demasiado obcecada pelo problema de sua própria subsistência para aceitar o risco de um mundo que não pusesse toda a sua atenção em viver para ela. (...).a natureza só será concebida como uma realidade por si mesma, na medida em que a consciência tiver conquistado uma certa liberdade em relação aos seus próprios problemas. (...). Serão, no entanto, necessários séculos para que o homem se acostume a esta idéia de que os acontecimentos adversos não são punições. (...).

Uma das maneiras para essa relação do homem com a natureza, entendimento e convivência se deu e se dá, por meio da magia. Essa magia traz o aparato necessário para o equilíbrio da consciência humana, bem como tem um "sobredeterminismo" lógico e bem elaborado, como demonstra Lenoble (1969: 43):

> Não só a magia responde a leis da consciência, como a natureza que edifica se apresenta como uma natureza *legal*. O falso dogma da ignorância primitiva conduziu os historiadores a datar a origem do pensamento determinista da constituição de uma física das leis, e esta segunda crença é tão falsa como a primeira. O nosso *determinismo científico*, limitado às coisas regidas pelo princípio da inércia, não sucedeu ao indeterminismo (entendido como o reinado do

> acaso), mas ao sobredeterminismo mágico que ligava num mesmo destino homens e coisas. Nem a criança, nem o primitivo dão o mínimo espaço ao acaso. (...) O apelo a uma vontade superior única que não tem contas a prestar, é em si uma formação muito elaborada.

Outro aspecto dessa existência humana, desde o seu início, é o entendimento de que a natureza é viva e existe integrada com o homem, direcionando as ações do mesmo. Lenoble (1969: 40,41) apresenta as seguintes afirmações:

> Os antigos, acreditavam que tudo era feito para o homem e é nos forçoso acreditar que essa ilusão é bem tenaz, visto que é preciso combatê-la incessantemente (...).Ainda no século XVI, os astros velam pelo nosso destino. É verdade que, nos adultos, a socialização das idéias se consolidou, de forma que o mesmo astro será o anjo guardião de todos os humanos nascidos sob a sua influência. Contudo, o exemplo da estrela de Belém, que todos os astrólogos reclamam como um argumento inatacável, prova que um astro particular pode muito bem seguir uma grande personagem, não apenas um Deus, mas um rei. (...). Da mesma forma, as correntes e as marés agitam-se para purgar o mar das suas impurezas e mantê-lo útil e benéfico para o homem.

Baseando-se nas reflexões do professor Bornheim (1990) ao analisar o processo civilizatório, o desenvolvimento cultural e toda transformação e artificialização da natureza, pode-se considerar que a humanidade passou por duas revoluções básicas.

A primeira, há aproximadamente 7000 anos, quando o homem deixa de ser nômade e predador e fixa-se na terra, organizando e disciplinando seu trabalho e estabelecendo, ainda mais, a divisão entre o que é função do homem e da mulher. Desse modo, para aumentar as possibilidades de sua sobrevivência, passa a se utilizar de animais e vegetais, bem como a ter o controle sobre a sua reprodução, possibilitando a estocagem de proteínas; por meio da criação de rebanhos e o cultivo de campos. Esses

unesp

fatos implicaram em profundas alterações econômicas e políticas, resultado também do acesso diferenciado às terras férteis, água e outros recursos básicos.

Entretanto, essa primeira revolução básica, como já demonstrada anteriormente, é condicionada pela impotência radical do homem, na medida que uma série de fenômenos naturais acontecem ao seu redor sem que ele os consiga compreender e dominar seu funcionamento - eclipses, terremotos, tempestades, vulcões etc. Esse homem continua a acreditar que a natureza é constituída por espíritos, os quais garantem a sua existência nas mais diversas formas como sol, lua, mata, rios, animais etc. Isso o leva a reafirmar suas concepções sobre os dois mundos: um superior e mais forte, dos deuses, ou de um Deus, e um inferior, dos homens, mais fraco. Pode-se dizer que até o século XVI a história da cultura humana foi caminhar dentro dessa concepção heterônoma e dicotômica.

Como demonstra Lenoble (1969: 56), neste contexto mágico era preciso que algumas mudanças profundas começassem a ocorrer. Desse modo a consciência do homem deveria ser reformulada. Eqüivale a dizer, fortalecida e modificada na forma de pensar.

> Ora vimos que, no complexo mágico, é antes de mais a atitude da consciência que deveria ser reformada. Era preciso que a alma deixasse de ser o lugar de passagem de forças estranhas, que ganhasse uma certa consistência para conquistar o direito de descobrir, na natureza, fatos definidos e uma ordem objetiva. O acesso a uma moral consciente era a condição *sine qua nom* da possibilidade da ciência.

Pela libertação da consciência, os gregos, iniciando com os pré-socráticos, efetivamente deram um passo: não negaram a existência dos deuses, mas tiraram deles a possibilidade da ação arbitrária sobre as leis e princípios da natureza. Essa nova atitude permitiu que passassem a observar e refletir sobre os fatos da natureza e gradativamente fossem, de forma autônoma, formando as suas próprias concepções.



> O homem não está separado do mundo, mas existe finalmente por si como o protótipo sem precedente de todo o fato determinado. É neste sentido muito particular que o moralista Sócrates merece ser considerado o pai do pensamento ocidental, conquistador do mundo à força de sistemas fechados, de determinações precisas, de idéias claras e distintas.
> Sem demora, aliás, Sócrates começa a definir conceitos, isto é, coisas que são o que são e nada mais. O que é o chumbo se não Saturno, o que é Mercúrio se não o ferro? Uma vez autônomo, o homem sente-se capaz de tolerar e, a seguir, de reconhecer a autonomia das coisas. Já não cede às imagens, ao jogo das associações, ao labirinto tentador das simpatias e antipatias; concebe e raciocina.

Por sua vez a obra de Platão, discípulo de Sócrates, fará da consciência, a forma pela qual o homem pode passar a se guiar, independente da intervenção dos deuses, como demonstra Lenoble (1969: 66):

> A obra de Platão propriamente dita terá, pois, consistido em rematar o movimento socrático que tendia a fazer da consciência - até então, não o esqueçamos, acabada de formar - um fato coerente e um princípio de explicação da natureza. (...). A sua crítica das superstições populares faz prevalecer a justiça dos sábios sobre a justiça dos deuses. Acaba de tranqüilizar o homem; estende já a ordem da consciência a um domínio mais vasto.

Ainda Lenoble (1969: 76) demonstra que é precisamente neste ponto que Aristóteles vai "meter mãos a obra" para entrar em contato com a natureza.



> Se quisermos diagnosticar no interior da evolução da humanidade, o lugar do aristotelismo, penso que o poderíamos caracterizar por estes três pontos:
>
> 1) Constituição de um campo racional entre a sobrevivência mágica das qualidades, no interior das coisas disponíveis para a nossa utilização, e a magia não encetada do mundo astral.
> 2) Mutação (herdada de Platão) do instinto místico, com o nascimento do tema do Eros, na idéia de bem, que coroa a ordem racional e resgata o pensamento do impasse mitológico.
> 3) Aparecimento dos "fatos", finalmente afastados do simbolismo mágico e início de uma ciência através da ligação coerente destes fatos, segundo os tipos de leis do pensamento artificialista.
>
> A natureza construída desta forma vai servir de morada ao homem, durante longos séculos.

Ao conhecer e entender a natureza, seria o homem para sempre libertado de seus temores e incertezas com relação aos deuses e a morte. Lenoble (1969: 87) traz a seguinte análise, baseando-se nas reflexões de Epícuro:

> Se não nos atormentassem os fenômenos celestes, ou o tema da morte, no temor em que nos encontramos de que ela seja alguma coisa para nós e, além disso, sem conceber os limites dos sofrimentos e dos desejos, não teríamos necessidade do estudo da natureza. Desta forma, a física é claramente concebida como a ciência que vai nos permitir penetrar a natureza para dela expulsar os sortilégios temíveis.

Nessa sua abordagem, Epicuro destaca que o mundo natural existe por si, independente de uma razão específica que favoreça o homem; diferente das visões platônica e aristotélica que apresentam um cosmos

organizado e favorável ao homem. Lenoble (1969: 94) faz a seguinte afirmação:

> Ora sabemos que toda essa visão de natureza foi concebida por Epicuro para afastar a perturbação das almas e dar-lhes a paz. Que tem ele pois, a prometer ao homem? Na mesma época, Aristóteles marca com o seu gênio as concepções espontâneas que tranqüilizam o senso comum e lhe dão uma razão para viver. Epicuro, esse lança o homem ao desconhecido: filho do acaso, nascido num mundo qualquer formado das combinações dos átomos no Universo infinito ao qual não se podia pôr a questão de encontrar um centro. Qual pode ser a sorte dessa criança perdida?

Uma outra concepção de natureza vai surgir com Lucrécio, posterior a Epicuro que Lenoble (1969: 104, 107 e 108), apresenta da seguinte forma:

> (...) Com Lucrécio, pelo contrário, deve já falar-se de uma física de utilização. Não há dúvida de que não se trata ainda de manipular os fenômenos, mas afinal, já que há que opor doutrina a doutrina, o melhor é estabelecer, contra as explicações sobrenaturais, uma teoria minuciosa e exatamente adaptada a cada caso.
>
> Com efeito, já não basta conceber a justa representação das coisas e retirar-se para a sabedoria! Já no passado, a ciência fora o fator essencial do progresso - a navegação, a cultura dos campos, a instrução, as leis, os hábitos e também o embelezamento da vida pelas artes. De tudo isso, o esforço da ciência instruiu pouco a pouco os homens na marcha lenta do espírito que progredia trabalhando.

Em uma síntese sobre a formulação de suas concepções sobre a natureza, os gregos também faziam analogia com o ser humano individualmente, como é apresentado por Collingwood (1981: 14):

unesp

> A concepção grega da natureza como um organismo inteligente era baseada numa analogia: uma analogia entre o mundo da natureza e o mundo do ser humano individual, que principia por encontrar certas características em si mesmo como indivíduo e depois as projeta na natureza. Pela ação da sua própria consciência, esse indivíduo vê-se como um corpo cujas as partes estão em constante movimento rítmico, sendo estes movimentos delicadamente ajustados uns aos outros, de maneira a preservar a vitalidade do todo; e ao mesmo tempo descobre-se como mente que dirige a atividade desse corpo de acordo com os seus próprios desejos. Então o mundo da natureza é explicado como um macrocosmo análogo a esse microcosmo.

Essas concepções, desenvolvidas até o final da Antigüidade, sobre o homem, a natureza e a possibilidade do conhecimento, será redirecionada na Idade Média, pois evidencia um risco para as crenças e interesses, apregoados pela doutrina da igreja católica. Esse novo contexto representou um longo período de retorno às relações de heteronomia, voltadas também àqueles que detinham o poder, pois se apresentavam como os representantes de Deus na Terra.

Os fatos apresentados por Gonçalves (1996: 32) permitem ilustrar o quadro que se configura na Idade Média, estabelecido pela cultura judaico-cristã, que reinterpreta as idéias desenvolvidas na antigüidade:

> Mas foi sobretudo com a influência judaico-cristã que a oposição homem-natureza e espírito-matéria adquiriu maior dimensão. Os cristãos vão afirmar decididamente que – Deus criou o homem a sua imagem e semelhança – Note bem: o homem foi criado à imagem e semelhança de Deus (Deus aqui aparece com letra maiúscula e não como para os pré-socráticos). O homem é assim dotado de um privilégio. Como o cristianismo no ocidente, Deus sobe aos céus e, de fora, passa a agir sobre o mundo imperfeito do dia a dia dos mortais. Localizado num lugar privilegiado, estratégico, do alto, Deus a tudo vê e controla. A assimilação aristotélico-

> platônica que o cristianismo fará em toda a Idade Média levará a cristalização da separação entre espírito e matéria. Se Platão falava que só a *idéia* era perfeita, em oposição à realidade mundana, o cristianismo operará sua própria leitura, opondo a perfeição de Deus à imperfeição do mundo material.

Os dogmas estabelecidos pela igreja católica, concretizaram um período de dominação e opressão de uma minoria religiosa nobre e feudal que em nome de Deus e se dizendo representantes do interesse Divino na Terra, exerciam todo tipo de arbitrariedade espiritual, social e econômica, sobre uma maioria de plebeus, agricultores e artesãos, ignorante e temerosa dos castigos advindos dos pecados e desobediência que viessem a cometer.

Nos comentários apresentados por Severino (1986: 71) sobre o período da Idade Média e o domínio da igreja católica, têm-se as dimensões da culpa, *a priori*, do homem e de sua missão aqui na Terra:

> O teor da doutrina católica tem fundamentos conceituais filosófico-ideológicos. O homem, assim como a natureza, é obra da criação divina. Deus é entendido como ser pessoal livre, que atua criando e intervindo na história dos homens. Criado à imagem e semelhança de Deus, o homem comprometeu a sua pureza natural, cometendo o pecado original, falha que o marca para o resto de sua existência e que explica todas as imperfeições e males que o cercam. Tanto enquanto indivíduo como enquanto sociedade, os homens precisam desenvolver um comportamento que os recupere dessa perda. Para isso é ajudado pela igreja, instituição que é considerada a fiel depositária da verdade revelada por Cristo, que lhe conferiu a tarefa de evangelizar todos os povos do mundo, encaminhando-os para a salvação eterna.

No período final da Idade Média, com o Renascimento e as Reformas Religiosas, Suchodolski (1984: 24,25) demonstra o que foi a

retomada das concepções desenvolvidas até o final da Antigüidade, as quais permitiram ao homem, avançar na construção de sua consciência autônoma, como pode-se observar abaixo:

> Toda a história do conflito do homem com a igreja católica e das suas lutas internas mostra justamente este dilema: o homem deve ir buscar em si próprio o sentido da sua fé e as normas da sua vida?
>
> A audácia desta alternativa perece habitualmente nas fogueiras, ou extingue-se nos labirintos das exegeses e das polêmicas teológicas estéreis. Mas não obstante, era aí que se encontrava a coragem de confiar em si mesmo, nos seus próprios pensamentos, experiências e vontade. Por influência destas perspectivas, o passado perdeu o seu caráter de reino em que se realizaram as idéias absolutas e imutáveis; começou-se a destrinchar nele a luta contra a autoridade, a luta trágica para obter o direito de viver conforme as suas próprias experiências. As grandes heresias, as diversas orientações místicas inspiradoras de numerosos movimentos religiosos, tomaram nova feição: foram prova de que as experiências e as necessidades que caracterizam os homens em um lugar e tempo determinados, podem opor-se aos princípios que devem vigorar em todo o lugar e sempre.

Com a Revolução Científica, em continuidade ao Renascimento, vale destacar as suas conseqüências. Na medida que a ciência se desenvolve, destrói explicações sobre o funcionamento da natureza, que até então eram sacramentadas pela igreja católica. Efetivamente os séculos XVI e XVII trouxeram grandes transtornos para as explicações dadas pelo clero. O fato é que as Idéias aristotélicas, sobre a Terra como centro do universo, serviam aos interesses da igreja, pois o homem também estaria no mesmo plano; especialmente os escolhidos, clero, nobreza e senhores feudais, para dominarem sobre os demais homens e elementos da natureza. Fora segundo as escrituras sagradas, colocado por Deus na Terra para dominar todas as outras coisas criadas pelo Deus uno.

Vale destacar que as obras de Lenoble (1969) e Collingwood (1981) permitem antever que enquanto os filósofos da Antigüidade haviam buscado o que se pode alcançar preservando-se da natureza, os filósofos do século XVI em diante, reclamam a liberdade que se obtém dominando a natureza.

O trabalho de Grün (1996: 24,27) faz a seguinte análise sobre o domínio do homem sobre a natureza:

> A predominância do humano sobre todas as coisas e criaturas do mundo tem seu marco filosófico moderno fundamental no pensamento de Descartes. Mas se nosso intuito é compreender este momento, precisamos nos voltar para os próprios antecedentes do pensamento cartesiano. Os antecedentes históricos da filosofia de Descartes podem ser encontrados naquilo que de modo geral e não muito preciso chamamos de humanismo. A transição entre o mundo medieval e o moderno é marcada pelo surgimento do humanismo. (...) É o próprio Homem o grande organizador da ruptura e esta se dá de um modo múltiplo e complexo, na arte, política, religião e filosofia. (...) Mas o mais importante disso tudo para a epistemologia dos tempos vindouros, que legitimará a ética antropocêntrica, é que o mundo passa a ser *construído* a partir de um ponto de vista privilegiado e *único* - o do Homem. Construtor do mundo, o Homem é, nas palavras de Leonardo da Vinci, 'o modelo do mundo'.

Copérnico em 1543, lança a teoria das revoluções das esferas celeste, que coloca o Sol como o centro do universo e não a Terra. Talvez seja este o rompimento mais fundamental, especialmente com as idéias da igreja. A ruptura com o modelo geocêntrico teve muitas barreiras; relacionadas aos fatos não explicados pela teoria heliocêntrica, ou com a resistência da igreja em incorporar tal heresia. De qualquer forma, quantos não começaram a pensar que a igreja, pela segunda vez errava nas suas interpretações heteronômicas do mundo? A primeira relaciona-se às descobertas de Colombo. Kepler, procurando a harmonia celeste, colocada por Deus, descobre que o movimento orbital dos planetas é elíptico, ao

redor do sol, e não circular. Galileu Galilei, com o auxílio de um telescópio, mostra entre outras coisas, que existem outros centros de gravitação; há também manchas solares, não sendo o sol perfeito e a lua é cheia de rugosidades. Descartes lança a teoria a sobre o movimento dos corpos e Newton em 1687 lança os princípios matemáticos da filosofia natural. As leis que existem na terra, também valem para os céus.

Entre os séculos XVI e XVIII, com o desenvolvimento da física moderna e da filosofia cartesiana, o homem (re)começa a elaborar um pensamento instrumental, utilitário, matematizado e de entendimento das dinâmicas e processos relacionados ao funcionamento da natureza, destruindo assim, gradativamente, todo o respeito que antes lhe outorgava e rompendo com a dicotomia primordial de suas concepções. No "Discurso do Método" de René Descartes tem-se a seguinte argmentação:

> É possível (por meio do novo método) chegar a conhecimentos que sejam úteis à vida, e que em vez dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, pode-se encontrar uma (filosofia) prática, pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os diversos ofícios de nossos artesãos, nós os poderíamos empregar do mesmo modo e a todos os usos aos quais eles são próprios e assim nos tornarmos mestres e possuidores da Natureza.

Descartes é considerado um dos fundadores do Mecanismo, que é uma nova concepção de mundo e que segundo Alquié (1987: 60) pode ser assim apresentado:

> O termo - mecanismo - só pode, por conseguinte empregar-se genericamente para designar diversos mecanismos no que eles tem de comum, a vontade de explicar os fenômenos da natureza exclusivamente por leis dos movimentos da matéria, que é sem alma e sem vida. Ele abarca doutrinas diferentes, mas que concordam todas em libertar a

> explicação do mundo das físicas animistas, qualitativas e finalistas.

Essa discussão pode ser aprofundada com a obra de Collingwood (1981: 14) ao referir-se a concepção renascentista da natureza, que a enxerga como uma máquina:

> Antes de mais, é baseada na idéia cristã de um Deus criador e onipotente. Em segundo lugar é baseada na experiência humana do desenho e da construção de máquinas. Os gregos e os romanos não usavam máquinas, exceto para atividades muito reduzidas: as catapultas e os relógios-de-água não eram suficientemente importantes na sua vida quotidiana para afetar a maneira como concebiam as relações entre eles e o mundo. Mas no século XVI a Revolução Industrial já estava muito próxima. O prelo e o moinho de vento, o relógio e o carrinho de mão, além de um autêntico mundo de máquinas em uso entre os mineiros e os engenheiros, foram estabelecendo padrões de vida quotidiana. Toda a gente compreendia a origem de uma máquina, e a experiência de fabricar e de usar tais coisas passou a fazer parte da consciência geral do homem europeu. Portanto, a analogia tornou-se fácil: como um relojoeiro ou um fabricante de moinhos de vento estão para um relógio ou um moinho de vento, assim esta Deus para a natureza.

Os argumentos de Grün (1996: 27 – 28) também estabelecem uma forte associação entre a ética antropocêntrica e o paradigma mecanicista:

> A ética antropocêntrica está intimamente associada ao surgimento e à consolidação daquilo que hoje chamamos paradigma mecanicista. Poderíamos dizer, sem exagero nenhum, que a ética antropocêntrica é como se fosse a consciência do mecanicismo. Tal ética se afirma em consonância com a virada epistemológica caracterizada pelo



> abandono da concepção organísmica da natureza em favor de uma concepção mecanicista. A idéia aristotélica de natureza como algo animado e vivo, na qual as espécies procuram realizar seus fins naturais, é substituída pela idéia de uma natureza sem vida e mecânica. A natureza de cores, tamanhos, sons, cheiros e toques é substituída por um mundo 'sem qualidades'. Um mundo que evita a associação com a sensibilidade.

Grün (1996: 28 – 29), destaca que a idéia de uma natureza mecânica, não conflitava com os interesses da ciência e da religião. A descrição matemática da natureza, implica numa espécie de embrutecimento, como demonstrado a seguir:

> A idéia mecânica de natureza guardava uma forte analogia com a idéia do funcionamento do relógio. Esta idéia surgia como algo providencial no sentido político, pois permitia à ciência continuar trabalhando com a idéia de Deus sem que esta idéia, contudo, atrapalhasse o desenvolvimento científico. (...)
> A descrição matemática da natureza implica uma espécie de 'limpeza no objeto. Ocorre algo semelhante a uma 'purificação'. O objeto deve perder suas qualidades. Este novo mundo da ciência é um mundo que evita a associação com a sensibilidade. Na idéia mecânica da natureza está implicitamente contida a necessidade de que os objetos percam suas qualidades.

De maneira semelhante Souza (1984: 98) apresenta a seguinte argumentação:

> (...) com a matematização da abordagem científica da natureza, como instrumento para sua compreensão e domínio, representa, em nome do rigor científico, o cessar daquele contacto espontâneo, rico e integrador do homem com a natureza, substituído por um relacionamento frio,

> insensível, puramente racionalizado, do homem com entidades lógicas presentes no mundo altamente organizado das formalizações matemáticas. Surpreso e empolgado com o sucesso, em termos de rigor científico, decorrente do emprego dessas formalizações matemáticas, o homem, artificialmente, ou seja, metodologicamente, se desintegra do contexto das coisas naturais e passa a desempenhar perante a natureza, qual novo demiurgo, função tipicamente manipuladora que, à medida em que se acentua sobre a natureza o seu domínio, termina por comprometer e diluir o respeito que, anteriormente, sempre lhe dedicara. (...).

A análise realizada por Gonçalves (1996: 33,34) contribui ainda mais para uma síntese sobre os principais componentes do quadro histórico-cultural dos séculos XVI a XVIII.

> Dois aspectos da filosofia cartesiana aqui expressos vão marcar a modernidade: 1º) o caráter pragmático que o conhecimento adquire – conhecimentos que sejam úteis à vida em vez dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas. Dessa forma, o conhecimento cartesiano vê a natureza como um recurso, ou seja como nos ensina o *Dicionário* do Aurélio, um meio para se atingir um fim, e 2º) o antropocentrismo, isto é, o homem passa a ser visto como o centro do mundo; o sujeito em oposição ao objeto, a natureza. O homem instrumentalizado pelo método científico, pode penetrar os mistérios da natureza e, assim, torna-se: senhor e possuidor da natureza. À imagem e semelhança de Deus, tudo pode, isto é, é todo poderoso.(...) O desprezo pela coisas materiais da Idade Média começa a ganhar, a partir dos séculos XVI, XVII e XVIII, um outro sentido positivo, na medida em que: se pode encontrar uma outra prática onde poderíamos empregá-los da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios, como dizia Descartes.



Gonçalves (1996: 34) estabelece uma relação entre o pensamento antropocêntrico – cartesiano e o período do mercantilismo:

> O antropocentrismo e o sentido pragmático-utilitarista do pensamento cartesiano não podem ser vistos desvinculados do mercantilismo, que já se firmava e se tornava, com o colonialismo, senhor e possuidor de todo o mundo (...). Com o desenvolvimento mercantil e, com ele, da burguesia, a riqueza passa a cada vez mais depender da técnica. A pragmática filosofia cartesiana encontra um terreno fértil para germinar. O antropocentrismo consagrará a capacidade humana de dominar a natureza. Esta, dessacralizada já que não mais povoada por deuses pode ser tornada objeto e, já que não tem alma, pode ser divida, tal como o corpo já o tinha sido na Idade Média. É uma natureza morta, por isso pode ser esquartejada.

Essa reflexão deixa de fazer menção às reformas religiosas, especialmente a Calvinista, de meados do século XVI, fundamental para impulsionar o projeto de posse radical da natureza. Quatro aspectos merecem destaque:

- um novo e positivo referencial ético e moral para as atividades mercantilista/capitalista e posteriormente industrial;
- fortalecimento de um novo tipo de antropocentrismo; no qual tudo existe para gerar conforto e riqueza, portanto progresso; possível também ao homem comum, desde que ele esteja pré-destinado a salvação eterna;
- licitude do lucro;
- dessacralização definitiva da natureza.

O inconsciente/consciente humano desejava algo novo que o libertasse dos grilhões da política religiosa e econômica da Idade Média e ao mesmo tempo lhe trouxesse o aparato moral e espiritual que ele tanto necessitava para a sua vida. Assim poderia o homem voltar a possuir o que era dele também - não apenas dos escolhidos da igreja. A natureza fora entregue inicialmente aos judeus e depois, por intermédio de Jesus Cristo, a todos os homens para que a possuam, compreendam as suas regularidades e as dominem e assim progridam e enriqueçam

individualmente, de acordo com as bênçãos por Deus derramadas e tenham a confirmação de sua predestinação à salvação. Baseando-se na obra de Max Weber de 1904, traduzida para o português em 1967, cujo título é "A ética protestante e o espírito do capitalismo", é possível constatar que tais afirmações são as bases morais e espirituais para a interpretação da Reforma Calvinista e para todo projeto de desenvolvimento capitalista ocidental. Talvez Deus nunca tenha existido com tanta força e presença na vida das sociedades, como a partir de meados do século XVI.

O homem se torna mais deus que na própria civilização hebraica e realiza seu grande projeto de artificialização da natureza mediante a utilização da ciência e da tecnologia que gradativamente começa a desenvolver, equilibrando de forma brilhante o binômio heteronomia/autonomia. Também artificializa as mentes de outros homens que tinham uma cultura diferente da cristã. Assim os grandes projetos do mundo ocidental, de descobertas de novas terras e posse de suas riquezas naturais, vegetais, minerais e animais, explicitamente também roubavam a identidade cultural e espiritual, levando uma mensagem muito diferente daquela que milenariamente se fazia presente, substituindo uma relação de heteronomia primitiva milenar, por outra ocidental, cristã e alienante.

Baseando-se em Bornheim (1990) pode-se afirmar que o contexto apresentado sobre os séculos XVI – XVIII constituem os fundamentos da segunda revolução básica, citada nas páginas 28 e 29, e do início da construção de uma nova concepção: os seres humanos podem tornarem-se deuses e tomarem posse da natureza, para aquilo que lhes convier. Pode-se considerar que o período final da Idade Média representa o rompimento com o cerceamento à liberdade, à visão e à determinação unidirecional.

A concepção moderna de natureza, pode ser ilustrada com os argumentos de Collingwood (1981: 15).

> A moderna cosmologia, como as suas predecessoras, é baseada numa analogia. O que tem de novo é que essa analogia é inédita. Enquanto a ciência natural grega se baseava na analogia entre a natureza como um macrocosmo e o homem como um microcosmo, à medida que o homem

> se revelava a si próprio através da autoconsciência; a ciência natural da Renascença era baseada na analogia entre a natureza como obra de Deus e as máquinas como obra do homem. A moderna visão da natureza, que começou a tomar forma em fins do século XVIII e desde então tem se consolidado cada vez mais até aos nossos dias, é baseado na analogia entre os processos do mundo natural, estudados pelos cientistas da natureza, e as vicissitudes dos problemas humanos, estudadas por historiadores.

Collingwood (op.cit.: 16) continua com a seguinte argumentação:

> Ora a cosmologia moderna só podia surgir de uma ampla difusão dos estudos históricos, e em particular daqueles estudos históricos que colocavam a concepção de processo, mudança e evolução no centro de sua análise e a reconheciam como a categoria fundamental do pensamento histórico.

Desse modo Collingwood (op.cit.: 20) ao argumentar sobre a visão moderna de natureza, especialmente desenvolvida a partir do século XIX, demonstra os seguintes fatos:

> Dominado pela idéia de progresso, ou evolução, que deriva do princípio de que a história nunca se repete, o pensamento moderno considera o mundo da natureza como um segundo mundo em que nada é repetido, um segundo mundo de progresso, pela constante aparição de coisas novas. A mudança é, no fundo, progressiva. As mudanças que parecem ser cíclicas, na realidade não o são. É sempre possível explicá-las como cíclicas, apenas na aparência, e como progressivas na realidade: subjetivamente, dizendo-se que aquilo que foi considerado idêntico é apenas similar, ou objetivamente, dizendo que (para falar metaforicamente) aquilo que foi considerado um movimento de rotação ou

> circular é na verdade um movimento em espiral, um movimento em que o raio esta constantemente a mudar ou o centro é incessantemente deslocado, ou ambas as coisas.

Com uma abordagem complementar, Gonçalves (1996: 52) articula os seguintes fatos:

> O século XIX terá que esperar por Charles Darwin (...). Com ele, a evolução fica provada como um processo natural e, portanto, objetivo (...). A evolução passa a ser concebida como um processo natural, inexorável e independente da vontade dos homens. Tem o seu tempo certo, como uma fruta que não pode ser arrancada antes ou depois do tempo. Daí, com freqüência serem taxados de radicais ou - ideológicos - aqueles que querem mudar a ordem social e política, posto que são contra a ordem natural das coisas que é uma evolução lenta, gradual e segura. Portanto, *a ordem é necessária ao progresso.*
>
> E isso tudo em meio ao progresso concreto das chaminés das industrias na paisagem negra da poluição da Inglaterra e de todos os países que se industrializavam. Cada fábrica especializada também exigia um saber especializado e assim, a ciência fragmentada, individualizada, dicotomizada, tornava-se, no mínimo, coerente com um mundo de homens fragmentados, onde uns pensavam e outros operavam, isolados, individualizados, fragmentados.

As visões de natureza anteriormente apresentadas, permitem sugerir, uma concepção em que os fatos históricos - científicos, religiosos, econômicos e tecnológicos - servem não apenas como analogia, para a construção da visão de natureza, mas criam profundas e inúmeras interfaces com essa concepção. Isso por quê o homem sendo senhor ou não da natureza, considerando-se ou não parte dela, depende da mesma para garantir não apenas a sua existência, mas também a sua permanente criação de novas necessidades.

Gonçalves (1996: 23) apresenta a seguinte análise:

unesp

> Toda sociedade, toda cultura cria, inventa, institui uma determinada idéia do que seja a natureza. Nesse sentido o conceito de natureza não é natural, sendo na verdade criado e instituído pelos homens. Constitui um dos pilares através do qual os homens erguem as suas relações sociais, sua produção material e espiritual, enfim, a sua cultura.

Com o advento da Revolução Industrial, a partir dos séculos XVIII, XIX e XX, respectivamente na Inglaterra, Estados Unidos e Brasil, cada vez mais a natureza passa a se apresentar como uma fonte inesgotável de recursos que podem e devem ser apropriados e utilizados infinita e indiscriminadamente. Por outro lado o processo de industrialização e a conseqüente possibilidade concreta de emprego, e moradia nas cidades, se constituem como concepções potencialmente provedoras de melhores condições de vida. A partir da II Guerra Mundial, as concepções acima vão sendo alimentada simbioticamente por aquelas sobre desenvolvimento, progresso, bem viver, necessidades e desejos que vão se fortalecendo no seio das sociedade ocidental, mantidas por uma política econômica essencialmente de consumo.

O trabalho de Viana (1994: 15) faz menção a alguns processos que ocorreram, como conseqüência da Revolução Industrial:

> Com o advento da Revolução Industrial, há aproximadamente duzentos anos, a capacidade do ser humano de dispor da natureza aumentou vertiginosamente, o que resultou em efeitos positivos e negativos. Nos países industrializados, as cidades cresceram, e, para seu abastecimento, a agricultura também modernizou-se, utilizando mecanização, adubos químicos e agrotóxicos. Houve um notável avanço nas tecnologias, e parcelas da população tiveram acesso a mais bens de consumo: eletrodomésticos, automóveis, alimentos processados, etc. Mas também aumentaram: a degradação do meio ambiente, o esgotamento dos recursos naturais, e a quantidade de poluição e de lixo.



Este processo cultural de (re) criação de concepções configura-se na atualidade, com a redução da natureza a satisfação dos desejos que a sociedade atual, suportada e alimentada pelo desenvolvimento tecnológico, produz e que deságua no incentivo infinito ao consumo e aquisição de bens, como parâmetros de felicidade e bem viver.

A reflexão de Guimarães (1995: 12,13, 33) demonstra que o desenvolvimento científico e tecnológico tem valores antropocêntricos, determinando uma série de implicações:

> Os seres humanos superam, e muito, os seus limites biológicos de intervenção no meio, atingindo duramente a capacidade de suporte do ambiente. Isso deu-se principalmente a partir da Revolução Industrial, em que o ser humano conquista tecnologia cada vez mais poderosa. Tecnologia que traz intrinsecamente em sua concepção valores antropocêntricos, consumistas, fragmentados e por consequência destrutivos ambientalmente, em que a qualidade e a quantidade da intervenção dos seres humanos sobre a natureza por meio dessa tecnologia assumiram parâmetros atuais, com grandes e nefastos impactos ambientais. (...) Paralelamente, o avanço científico e tecnológico desse período histórico permitiu um grande aumento da população humana sobre o planeta, refletindo a dominação dessa espécie sobre as demais; população que assume como sociedade uma postura destrutiva na relação ser humano/natureza e na relação ser humano/ser humano.

O mesmo Guimarães (1995: 13) faz a seguinte análise desse modelo de sociedade moderna:

> A dominação faz parte da lógica desse modelo de sociedade moderna e é esse modelo que apresenta como caminho o crescimento econômico baseado na extração ilimitada de recursos naturais, renováveis ou não, na acumulação contínua de capitais, na produção ampliada de bens, sem

> considerar as interações entre essas intervenções e o ambiente em que se realizam. E ainda, pela questão da dominação, apenas uma pequena parcela da população planetária usufrui dos benefícios desse sistema. Criou-se com isso uma sociedade consumista de recursos, capitais e bens. O consumismo intenso valoriza a acumulação material, a competição exacerbada, o individualismo egoísta e vende uma ilusão alienante de crença na viabilidade desse modelo, que jamais poderia ser alcançado pelo conjunto da população planetária ou até mesmo pela grande maioria das nações existentes. Não há como se pretender que, dentro dessa estrutura, todas as nações atinjam o mesmo nível de desenvolvimento e o mesmo padrão de consumo dos atuais países desenvolvidos, sem que isso não resultasse em graves conseqüências ambientais.

Uma outra face da questão acima é que, de maneira geral, a urbanização associada ao processo de industrialização e mesmo ao crescimento populacional ocorreu de maneira acelerada, desordenada e concentrada, agravando em muito o impacto ambiental e tornando relativamente escassos os recursos naturais, como água, solos, vegetação entre outros. Ainda, tanto o processo industrial quanto os aglomerados urbanos e as atividades agrícolas geram grandes quantidades de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, os quais têm exigido profundas mudanças de atitudes das instituições e da sociedade.

O trabalho de Vianna (1994: 54), traz a seguinte argumentação, especialmente sobre o modelo industrial brasileiro:

> Esse modelo de desenvolvimento industrial foi responsável por uma intensa urbanização. O crescimento das cidades tem se dado de forma desordenada, a maioria da população não tem acesso à moradia e ao saneamento básico (serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e coleta de lixo). Nas regiões metropolitanas, que abrigam a maior parte do parque industrial brasileiro, os problemas relativos à poluição do ar e da água de origem



> industrial agregam-se aos provocados pela concentração de moradores e pela falta de infra-estrutura.
> As cidades de porte médio, cerca de quatrocentas no País, também apresentam problemas semelhantes aos dos grandes centros, porém em menor escala. Nas cidades de pequeno porte, incluindo os núcleos rurais, os problemas mais freqüentes são ligados à poluição dos rios, contaminação do solo por agrotóxicos e erosão.

Maimom (1995: 399) argumenta especificamente sobre o quadro de degradação socioambiental promovido pelas atividades industriais:

> O impacto do setor industrial na deterioração ambiental é significativo, ainda que se tenha reduzido nos últimos vinte anos. A indústria dos países desenvolvidos (PDs) vem contribuíndo com, aproximadamente, 1/3 do PNB, enquanto as externalidades negativas têm sido proporcionalmente maiores. No que tange à poluição do ar, o ramo industrial é responsável por 40 a 50% das emissões de óxidos de enxofre, 50% do efeito estufa e 25% das emissões de azoto (nitrogênio). No que se refere à poluição da água, a indústria contribui com 60% da demanda bioquímica de oxigênio e de material em suspensão e 90% dos despejos tóxicos na água. Quanto ao lixo, o setor industrial descarrega 75% do lixo orgânico (OCDE,1992). Os impactos da indústria sobre o meio ambiente são desiguais entre os diferentes ramos de atividades, uma vez que a poluição é condicionada pela matéria-prima e pela energia utilizada no processo de produção e, ainda, pela intensidade de incorporação de tecnologias limpas. Estimativas recentes indicam que apenas 12% dos estabelecimentos industriais dos PDs, concentrando 20% do valor adicionado, são responsáveis por 2/3 do total da poluição industrial (OCDE, 1992).

Daly (1994: 146) faz uma analogia entre a capacidade de suporte do planeta Terra para o tipo de intervenção realizada pelos seres humanos e



pelas outras espécies:

> O cálculo da capacidade de suporte é muito mais complexo para os seres humanos que para as outras espécies. Estas possuem 'padrões de vida' constantes no tempo (os animais e as plantas não estão sujeitos ao crescimento econômico, embora seu consumo varie durante o ciclo vital). Além disso, têm 'padrões de vida' relativamente uniformes (isto é, níveis de consumo *per capita* de recursos) para toda sua população, em um dado ponto no tempo (nenhuma desigualdade de classe, com poucas exceções, como os insetos sociais, cuja estrutura de classe é genética, em vez de social). E as tecnologias das outras espécies são também relativamente constantes - tecnologias endossomáticas adquiridas geneticamente, que co-evoluíram com o ambiente e são, portanto, a ele adaptadas. Também, o nível de 'comércio' interecossistema, ou internacional, entre os animais, é relativamente constante e limitado. Para os humanos, estas quatro constantes se tornam variáveis. O cálculo da capacidade de suporte humana exige, portanto, algumas premissas acerca de: *a*) padrões de vida; *b*) grau de igualdade de distribuição; *c*) tecnologia; e *d*) dimensão do comércio. Sempre que estas quatro variáveis mudarem, a capacidade de suporte será alterada.

O trabalho de Merico (1996: 15) traz uma reflexão sobre o entendimento do conceito de desenvolvimento e crescimento econômico na sociedade contemporânea:

> Com a dimensão econômica colocada em primeiríssimo plano, não nos deve surpreender que uma forte característica do mundo atual seja a destruição de valores ecológicos, éticos e sociais.
>
> Um bom exemplo disso é o próprio conceito de desenvolvimento que, transformado em sinônimo de crescimento econômico, reduz sociedades diversificadas e

> historicamente ricas ao rótulo de subdesenvolvidas, que deveriam trilhar o caminho do crescimento econômico, mesmo que isso signifique profundas injustiças sociais e irreversíveis alterações ambientais.

Herrera (1976: 19) apresenta uma reflexão sobre o conceito de progresso:

> Quando o crescimento econômico, medido pela produção total de bens materiais, torna-se um objetivo em si mesmo, é de forma crescente acompanhado por uma tendência em direção a subordinação de todos os outros aspectos da vida social; este conceito de "progresso" tende a ignorar a especificidade da cultura e todas as questões qualitativas da vida que não podem ser expressos em termos econômicos. Nesse nível de individualismo, a personalidade é manipulada mediante a educação, a comunicação de massa e a informação.

Baseado no trabalho de Key (1993), pode-se considerar a importância dos meios de comunicação, especialmente a televisão, para criar necessidades nas mentes das pessoas, inclusive para o supérfluo. Assim, vive-se nos últimos 50 anos, o comprometimento dos recursos naturais e de elementos vitais à vida do homem e dos ecossistemas, o que fatalmente tem levado a complexificação dos problemas relacionados a sobrevivência da humanidade no planeta Terra.

Pode-se concordar com o professor Bornheim (1990) ao afirmar que os interesses da sociedade contemporânea, poderiam ser resumidos em uma única palavra – conforto. Há um desejo permanente de se aumentar o nível de conforto e bem estar. Para melhor entender essa afirmação, pode-se pensar no desenvolvimento da ciência e da tecnologia nas áreas de saúde, telecomunicações, informática etc.

Por outro lado a velocidade do desenvolvimento tecnológico, pressiona a sociedade para que esteja adquirindo modelos de produtos mais modernos, necessários ou não. Essa situação provoca queda nos preços e ao mesmo tempo gera uma quantidade imensa de descartáveis.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Para tornar mais claro esse fato, basta que se análise a evolução dos computadores nos últimos 15 anos, considerando que as condições econômicas de mercado também pressionam para que se esteja comprando sempre os modelos mais novos, pois não é mais possível comprar ou fazer manutenção dos mais antigos.

Uma conseqüência desse estado de coisas é que, especialmente em sociedades do primeiro mundo como Estados Unidos e Japão, o nível de consumo e de desperdícios por habitante chega a ser duas centenas de vezes maior que um habitante da África ou mesmo da América Latina, o que nos remete a considerar fundamental a mudança de comportamento e atitude das pessoas diante das concepções sobre conforto, felicidade e bem viver, bem como a própria relação com a natureza.

O trabalho de Herrera et alii (1976: 11), apresenta o contraste bastante presente na sociedade contemporânea:

> A mais visível situação do mundo atual é o fato de que aproximadamente 2/3 da humanidade vive em um estado de pobreza e miséria, enquanto a minoria remanescente esta começando a sentir os efeitos do super consumo, resultante do crescimento econômico descontrolado que destrói o ambiente humano e natural. Essa desigualdade, que tem aumentado, é mais claramente manifestada na divisão atual entre países desenvolvidos e não desenvolvidos. Entretanto esta situação não é totalmente caracterizada por rígidos limites políticos. Minorias privilegiadas em países do terceiro mundo, tem taxas de consumo que são equivalentes àquelas das classes mais altas em países desenvolvidos, enquanto uma considerável proporção da população nos países subdesenvolvidos, não tem ainda totalmente satisfeitas a maioria de suas necessidades materiais e culturais.

O trabalho de Herrera (1993: 13) traz uma análise sobre as possíveis conseqüências das diferenças socioeconômicas entre os países ricos e pobres:



> Se a distância entre o Primeiro e Terceiro Mundo, do ponto de vista de satisfação das necessidades elementares, não se resolver, a trajetória mundial será catastrófica. Ajudar as populações do Terceiro Mundo a alcançar um nível razoável de vida implica um esforço muito grande por parte dos países do Primeiro Mundo, que nada farão se não houver um espírito de solidariedade, uma mudança de valores neste sentido. Acontece o mesmo com o consumismo. Dizer que se tem que delimitar o consumo implica uma mudança de valores. Porque o consumo nesta sociedade é alto e cada vez mais alto? Porque se trata de uma sociedade alienada, onde se propõe aos seres humanos objetivos e metas que simplesmente não são alcançáveis para a maioria deles. Quando uma pessoa não pode ser, tem de ter.

Souza (1984: 96-97) faz uma constatação que dificulta ainda mais a melhoria da relação homem – homem e homem – natureza:

> (...) Com efeito, contido o crescimento quantitativo da população mundial, nem por isso se consegue limitar a expansão dos desejos dessa mesma população. Tal afirmação encontra a sua justificativa, extremamente realista e inquietante, na constatação do que ocorre nas sociedades superdesenvolvidas, nas quais a satisfação das necessidades primárias, essenciais à sobrevivência de suas populações, não conduz essas mesmas populações à conquista ou à posse serena de uma situação de equilíbrio satisfeito, permanente e tranqüilo, decorrente da inibição de exigências de ultrapassamento da satisfação de suas necessidades básicas de sobrevivência.

A reflexão de Goulet (1997: 75,76) apresenta uma análise sobre a questão da desigualdades no mundo atual:

> O problema da desigualdade não está na pobreza, mas no excesso (...). Isso significa que a solução para esse problema

> não é uma mudança maciça na cultura da pobreza, a fim de colocá-la na trilha do desenvolvimento, mas uma mudança maciça na cultura do supérfluo a fim de colocá-la na trilha do contradesenvolvimento. Ele não pede um novo sistema de valor, forçando a maioria do mundo a sentir vergonha de seus hábitos de consumo tradicionalmente moderados, mas um novo sistema de valor que force os ricos do mundo a ver a vergonha e a vulgaridade de seus hábitos de superconsumo e a dupla vulgaridade de se apoiarem no ombro de outras pessoas para alcançar esses hábitos de consumo.

Os fatos apresentados anteriormente, fizeram com que o movimento ecológico, tanto em nível internacional, quanto nacional, ganhasse, na atualidade, um caráter difuso. Gonçalves (1996: 21) traz a seguinte reflexão:

> Esse caráter difuso não desqualifica o movimento ecológico. Ao contrário é a fonte da sua riqueza e dos seus problemas enquanto movimento político e cultural. Ao propugnar uma outra relação dos homens (sociedade) com a natureza, aqueles que constituem o movimento ecológico estão, na verdade, propondo um outro modo de vida, uma outra cultura. Chocam-se com valores já consagrados pela tradição e que, ao mesmo tempo, perpetuam os problemas que queremos ver superados. É por esse caráter difuso de um movimento que, no fundo, aponta para uma outra cultura, que os ecologistas se encontram envolvidos com questões tão diferentes como a luta contra o desmatamento, contra os agrotóxicos, os alimentos contaminados, o crescimento da população, a urbanização descontrolada, o gigantismo tecnológico e o nuclear, a poluição, a erosão dos solos, a extinção dos animais etc.

O trabalho de Gonçalves (1996: 26,27) apresenta uma síntese sobre o quadro contemporâneo da relação do homem com a natureza:



> A natureza é, em nossa sociedade, um objeto a ser dominado por um sujeito, *o homem*, muito embora saibamos que nem todos os homens são proprietários da natureza. Assim, são alguns poucos homens que dela verdadeiramente se apropriam. A grande maioria dos homens não passa, ela também, de objeto que pode até ser descartado. A visão tradicional de *natureza-objeto versus homem-sujeito* parece ignorar que a palavra sujeito comporta mais de um significado: ser sujeito quase sempre é ser ativo, ser dono do seu destino. Mas o termo indica também que podemos ser ou estar sujeitos – submetidos – a determinadas circunstâncias e, nesta acepção, a palavra tem conotação negativa. Eis aí o paradoxo do humanismo moderno: sua imperiosa necessidade de afirmar uma visão de mundo antropocêntrica, onde o homem é o rei de tudo, o faz esquecer o outro significado do termo –sujeito – o sujeito pode ser o que age ou que se submete. A ação tem a sua contrapartida na submissão.

2.2. PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS

Em função do desenvolvimento teórico apresentado até o momento, pode-se perceber que a sociedade contemporânea tem se deparado com uma série de problemas socioambientais. A seguir serão apresentados alguns deles, de maneira mais específica e detalhada:

- ✧ PROBLEMAS URBANOS NO BRASIL
- ✧ ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS
- ✧ GERAÇÃO DE ENERGIA
- ✧ DIMINUIÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO
- ✧ AUMENTO DO EFEITO ESTUFA
- ✧ CHUVA ÁCIDA
- ✧ LIXO E PRODUTOS TÓXICOS
- ✧ ESGOTAMENTO E CONTAMINAÇÃO DAS FONTES DE ÁGUA
- ✧ PERDA DE SOLOS E DESERTIFICAÇÃO
- ✧ PERDA DA BIODIVERSIDADE

unesp

2.2.1. PROBLEMAS URBANOS NO BRASIL

Vianna (1994: 46 – 47) destaca alguns problemas ambientais urbanos que atingem as cidades no Brasil:

> A distribuição espacial da população brasileira mudou muito nos últimos trinta anos, passando de predominantemente rural para marcantemente urbana. Atualmente 75% dos brasileiros residem em áreas urbanas, ou seja, são 110 milhões de pessoas que vivem nas cidades. Esse acelerado processo de urbanização também se expressa na criação de novas cidades que, somente na década de 1980, somaram quinhentas. Para se ter uma idéia da magnitude destas transformações espaciais, acrescentamos, ainda, o seguinte dado: 37,5% da população urbana vive em apenas nove regiões metropolitanas: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém. Desse percentual, somente as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo concentram 22,3%. As grandes cidades brasileiras cresceram desordenadamente e não são capazes de absorver o aumento da população já residente e muito menos receber as pessoas que para ela acorrem. A degradação urbana é sensível tanto nas grandes quanto nas médias cidades, acumulando-se problemas relativos a habitação, saneamento básico, abastecimento de água, coleta de lixo, transportes, poluição do ar, das águas e sonora.

Ainda Vianna (1994: 47 – 48) apresenta algumas informações sobre os principais tipos de poluição, a coleta de lixo e as condições de habitação e saneamento:

> Poluição do ar - Os veículos automotores são os principais responsáveis pela poluição do ar nos grandes centros, seguidos pelas indústrias que emitem gases nocivos.



> Poluição sonora - A causa principal da poluição sonora nas grandes cidades é o trânsito de veículos. A exposição constante a ruídos altos pode causar no ser humano problemas auditivos e doenças de fundo nervoso.
> Poluição dos rios e mares - As possibilidades de captação de água para consumo nos grandes centros estão cada vez mais ameaçadas pela poluição dos mananciais por esgotos domésticos e dejetos industriais sem tratamento. A qualidade das praias em diversas cidades está comprometida, inviabilizando seu aproveitamento para o lazer.
> Lixo - A coleta atinge menos de 50% da população urbana; apenas 3% do lixo tem disposição final adequada; 34% é acumulado a céu aberto e 63% é jogado nos rios.
> Habitação – 44% da população urbana do País vive em sub-habitações; em São Paulo, de cada três habitantes, um vive em favelas ou cortiços; em Belo Horizonte, são 400 mil favelados (25% da população).
> Saneamento - 20 milhões de brasileiros que vivem nas cidades não têm acesso à água tratada e 75 milhões não dispõem de serviços de esgotos. Setenta por cento das internações em hospitais públicos são devidas a doenças causadas pela falta de saneamento básico.

May (1995b: 248) faz a seguinte análise sobre a relação entre os problemas ecológicos, a miséria e a pobreza:

> Apesar do apelo global para se salvarem as florestas tropicais e seus habitantes indígenas, para a grande maioria dos brasileiros a ecologia é uma questão de pobreza. Acima de 40% da população nacional ganha abaixo do que é necessário para encher a cesta básica, a maioria das casas carece de sistema de coleta ou tratamento de esgoto, e a mortalidade infantil na faixa de 57 por mil continua inaceitável.

unesp

2.2.2. ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS

Vilela (1997: 37) apresenta uma análise sobre as condições de trabalho em diversos setores da atividade econômica do Brasil e demonstra como a situação de segurança e saúde no trabalho é complexa:

> Os acidentes e doenças do trabalho são responsáveis por mais de 120 milhões de lesões e pelo menos 220 mil mortes por ano no plano mundial, segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997). O Brasil depois de ocupar durante a década de 70 o título de campeão mundial de acidentes de trabalho, continua, com base nos dados de 1995, posicionado entre os dez piores no plano mundial, conforme relatório da Organização Internacional do Trabalho - OIT - divulgado pela imprensa, em 10° lugar ao lado da Índia quanto ao índice de acidentes em relação ao número de trabalhadores empregados na indústria (...). De 1970 a 1995 foram registrados oficialmente no país 105.698 mortes decorrentes do trabalho, conforme dados oficiais do Instituto Nacional de Previdência Social – INSS - representando uma média anual de 4.228 trabalhadores/ano (Carmo 1997). Paralelo pode ser feito com a quantidade de baixas de soldados americanos na guerra do Vietnã, onde morreram 45 mil soldados em quatorze anos de conflito, o que perfaz uma média anual de 3.214 soldados/ano (DE LUCCA, 1992). (...)
> Os dados divulgados pelo Ministério do Trabalho para o ano de 1995, revelam que 3.296 pessoas sofreram lesões graves e foram afastadas permanentemente do trabalho, e 9.894 pessoas tiveram lesões com incapacidade parcial definitiva. (...). O ramos da indústria extrativa, da construção civil, e do setor de transportes respondem pelos mais altos índices de acidentes fatais, respectivamente 57,20, 44,50 e 41,20 por 100 mil, ficando a indústria da transformação em 6° lugar com índice de 15,32 por 100 mil.

Freitas (1997) destaca o quadro vexatório em que se encontra o

Brasil, com relação a acidentes químicos ampliados:

> O Brasil juntamente com a Índia, México e a China são os líderes mundiais em termos de óbitos por acidentes químicos ampliados ou desastres, que envolvem explosões, vazamentos, etc. com danos aos trabalhadores, comunidades e meio ambiente, indicando que nestes países a gravidade dos acidentes é maior que nos países centrais. No Brasil foram registrados 815 óbitos devido à ocorrência de 13 acidentes, superado apenas pela Índia onde 18 acidentes vitimou 4430 pessoas no período de 1945 a 1991, sendo o mais conhecido o acidente de Bophal.

O trabalho de Lima (1996: 47, 71 e 72) estabelece uma relação entre a proteção da natureza e a proteção do indivíduo, afirmando que a primeira natureza violentada é a dos homens:

> O indivíduo deve estar atento. À medida que ele se transforma, tudo que está a sua volta também se transforma. A percepção de todas as coisas passa primeiro pelo próprio corpo, somente aí se estendendo para os demais e para o que está ao redor. A falta dessa compreensão do que se passa se caracteriza enquanto risco, podendo levar a perda do próprio corpo ou da própria vida e consequentemente, do ambiente como um todo.(...)
>
> O conceito de proteção da natureza implica o reconhecimento que a primeira natureza violentada na sua integridade é a natureza do homem, e sobretudo, a dos operários. (...)
>
> A concentração de substâncias contaminadoras atinge mais intensamente dois grupos da população: a idade evolutiva, da concepção ao nascimento até a adolescência, por causa da maior receptividade dos organismos em fase de desenvolvimento à modificação das constantes químico-físicas (substâncias tóxicas, radiações, etc) do ambiente; e os trabalhadores da indústria, ou da agricultura

> industrializada, por causa da maior dose de substâncias contaminadoras que são absorvidas.

2.2.3. GERAÇÃO DE ENERGIA

O relatório da União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), do Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente (PNUMA) e do Fundo Mundial para a Natureza (WWF), (1991: 97) traz os seguintes comentários sobre a geração de energia:

> As sociedades simples foram, e ainda são, impelidas pela força humana e animal, e movidas a madeira, carvão vegetal e esterco. Mas, nas sociedades industriais, a produção e o uso de energia e combustíveis tornaram-se muito mais sofisticados. O consumo de energia comercial tem aumentado em ritmo acelerado e crescente.
> A produção e o uso da energia comercial causam também graves impactos sobre o meio ambiente, na forma de efluentes ácidos; emissões de metano e resíduos de mineração; vazamentos de óleo em terra e em mar; e poluição do ar por dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio e dióxido de carbono, resultantes da queima de carvão, petróleo ou gás.

Ainda Vianna (1994: 33) apresenta dados sobre a utilização de energia no mundo e no Brasil em função do tipo de fonte provedora:

Tabela 2.1. – Dados sobre a utilização de energia por cada tipo de fonte, no mundo e no Brasil.

oferta de energia por fonte (%)	no mundo	no Brasil
• petróleo	35,5	28,6
• carvão	29,8	5,5
• gás natural	20,2	1,9
• hidroeletricidade	6,6	35,1
• nuclear	5,4	0,1
• lenha/carvão vegetal	2,5	16,5
• cana de açúcar	-	9,6

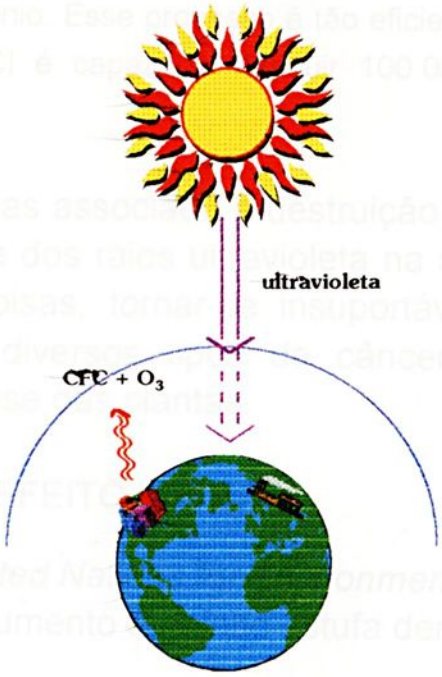
A utilização de energia solar e eólica, embora não apareçam no quadro acima, devem se tornar algumas das principais fontes a serem aproveitadas em meados do próximo século, quando as reservas de petróleo devem começar a serem escassas. Muito provavelmente as grandes empresas produtoras de petróleo na atualidade, se transformarão em produtoras de energia, significando uma diversificação de fontes e de desenvolvimento de tecnologias para o aproveitamento de diversos bens energéticos.

2.2.4. DIMINUIÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO

O esquema abaixo e o trabalho de Araújo (1993: 8-9) demonstram os riscos aos quais a sociedade contemporânea esta exposta, caso continuem a aumentar os níveis de destruição da camada de ozônio:

unesp

Figura 2.1: Demonstra a destruição da camada de ozônio, em contato com os clorofluorcarbonos – CFC -, formando o oxigênio



A quantidade de ozônio na estratosfera é determinada, a princípio, pelo equilíbrio entre as reações de formação ($O + O_2 \rightarrow O_3$), e de perda ($O + O_3 \rightarrow 2O_2$) do ozônio. (...) Os cientistas americanos lançaram a hipótese de que os clorofuorcarbonos CFC, notadamente o CFC - 11 e 12, poderiam promover a destruição do ozônio através dos átomos de cloro por eles liberados na estratosfera.

Essa hipótese é atualmente a mais aceita entre os cientistas. Esses compostos foram amplamente usados como propelentes de aerossol (perfumes, inseticidas, medicamentos) e também utilizados na indústria eletrônica, na produção de espumas e como líquido refrigerante em aparelhos de refrigeração (geladeiras) de ar condicionado.

As vantagens que conferiram aos CFC um amplo emprego na indústria são sua alta estabilidade química, sua não reatividade com outros compostos e sua não toxicidade. A alta estabilidade química e a não reatividade fazem com que esses compostos não sejam destruídos na troposfera.

> Eventualmente, eles alcançam a estratosfera. Nesta região, a radiação ultravioleta é suficientemente intensa para quebrar a molécula dos CFC, liberando átomos de Cl que podem atacar o ozônio. Esse processo é tão eficiente que apenas 1 átomo de Cl é capaz de destruir 100.000 moléculas de ozônio.

Um dos problemas associado a destruição da camada de ozônio é o aumento da incidência dos raios ultravioleta na atmosfera da Terra, o que pode, entre outras coisas, tornar-se insuportável para a vida animal e vegetal, provocando diversos tipos de câncer e alteração no próprio processo de fotossíntese das plantas.

2.2.5. AUMENTO DO EFEITO ESTUFA

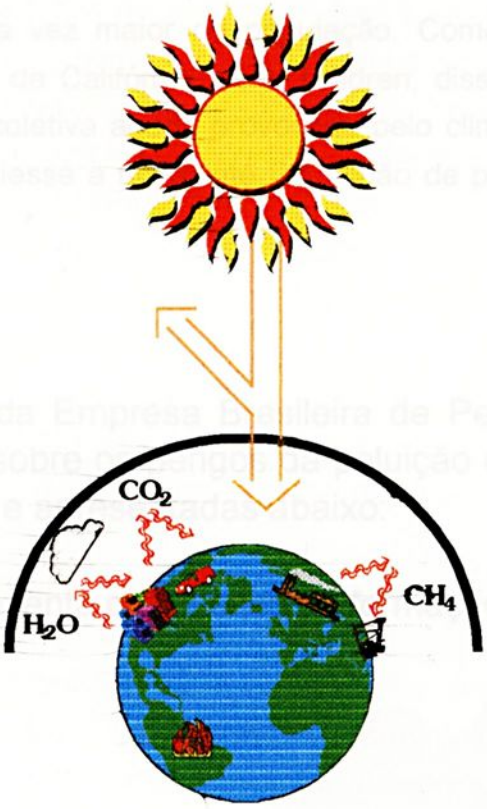
Os dados da *United Nations for Environmental Protection* (UNEP) (1994: 4 - 8) sobre o aumento do efeito estufa demonstram que:

> As atividades humanas estão aumentando substancialmente a concentração de gases do efeito estufa na atmosfera. (...) O Intergovernamental Panel on Climate Change (IPCC) estima que a temperatura da superfície terrestre aqueceu entre 0,3 °C e 0,6 °C no último século. No mesmo período, muitos glaciares montanhosos retraíram-se e o nível global do mar elevou-se de uma média de 1 a 2 mm/ano. (...) A atividade industrial, e especificamente a queima de combustíveis fósseis, são os maiores responsáveis pelo aumento exponencial nas emissões desde 1860.

O esquema abaixo e os trabalhos de Furriela (1999) e de Ehrlich (1993: 275:6) demonstram como ocorre o aumento do efeito estufa e os possíveis problemas associado ao mesmo:



Figura 2.2: Demonstra o processo de aumento do efeito estufa.



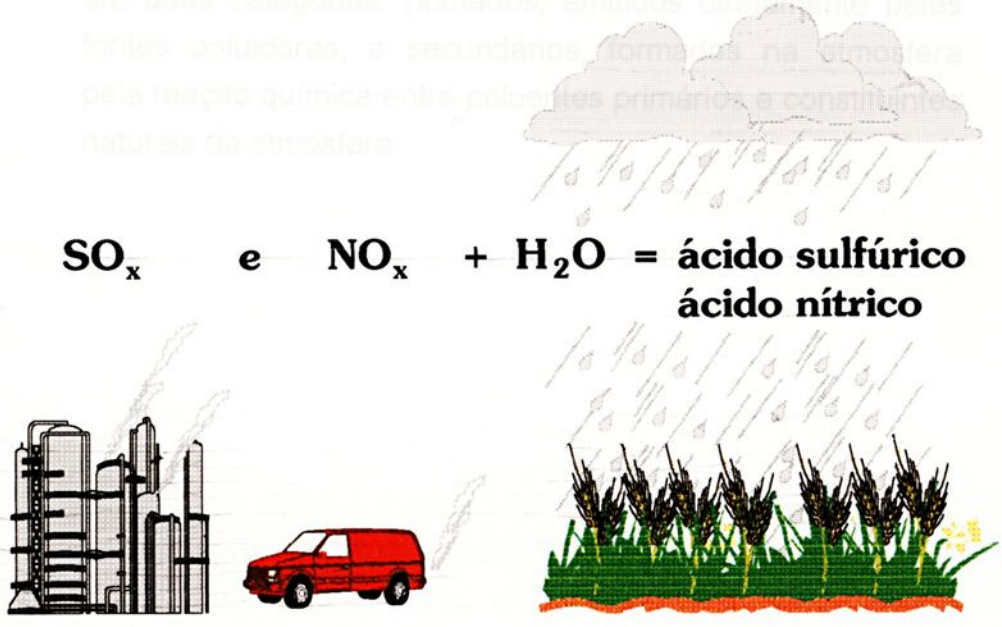
(...) A duplicação da concentração de CO_2, em relação ao seu nível pré-industrial, pode ocorrer em meados do próximo século, elevando as temperaturas médias da superfície em 1 a 2º C (...). O conhecimento da reação dos ecossistemas às maiores concentrações de CO_2 é essencial à previsão das mudanças climáticas que serão provocadas.(...) A questão da mudança de temperatura global é de grande significado porque até mesmo um aumento relativamente pequeno na temperatura global média pode ocasionar mudanças de temperatura muito maiores em certas regiões, e alterar substancialmente a circulação global e também os padrões de precipitação. Note-se que atualmente, no debate sobre o CO_2, uma ênfase excessiva tem sido dada ao aquecimento global médio, e muito pouca às mudanças regionais na temperatura e precipitação pluvial que esse aquecimento geral provocaria certamente. (...) Essas modificações

poderiam reduzir a produção agrícola durante décadas, ou mais - uma receita certa para o desastre num mundo com excesso cada vez maior de população. Como o físico da Universidade da Califórnia, John Holdren, disse, é possível que a fome coletiva aguda provocada pelo clima do dióxido de carbono viesse a matar até um bilhão de pessoas antes do ano 2020.

2.2.6. CHUVA ÁCIDA

As informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa - (1996: 52) sobre os perigos da poluição do ar e da chuva ácida estão esquematizadas e apresentadas abaixo:

Figura 2.3: Representa o processo de formação da *chuva ácida*.



Dentre as substâncias presentes no ar poluído, existem algumas que, combinando-se no ar com outras, formam novas substâncias fortemente ácidas que retornam à superfície, com a água das chuvas. É a *chuva ácida*. Trata-se de um dos maiores problemas provocados pela poluição do ar, responsável por grandes danos às florestas, à

> agricultura, às águas e ao solo, aos edifícios, aos monumentos históricos e aos metais. A chuva ácida é também chamada de assassino oculto, porque é causada, entre outros elementos, por um gás que ninguém vê, e nem tem cor - o dióxido de enxofre -, um dos poluentes mais comuns no ar das grandes cidades, liberado pelas chaminés e pelos escapamentos dos veículos. No ar, o dióxido de enxofre e o dióxido de nitrogênio - outro poluente - combinam-se com o oxigênio e o vapor d'água, formando um poderoso coquetel destruidor.

Também Vianna (1994: 55) destaca os principais poluentes do ar atmosférico e as possíveis conseqüências para a saúde humana:

> No processo de produção industrial há a liberação de diversos tipos de poluentes do ar, que podem ser divididos em duas categorias: primários, emitidos diretamente pelas fontes poluidoras, e secundários, formados na atmosfera pela reação química entre poluentes primários e constituintes naturais da atmosfera.

Quadro 2.1. - Tipos de poluentes do ar atmosférico, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica - IBGE.

Poluentes	Proveniência	Conseqüências
Chumbo	Gasolina	Afeta o sistema nervoso e circulatório
Monóxido de carbono	Gasolina	Reduz a capacidade do sangue de transportar oxigênio
Dióxido de nitrogênio	motores a combustão, fornos, incineradores	Irrita o sistema respiratório e provoca infecções
Hidrocarbonetos	Transformação de produtos como o petróleo	Causam lacrimejamento e cansaço
Material particulado	Fumaças de combustão e fuligem, corrosão e sujeira	Reduz a visibilidade e degrada a vegetação
Dióxido de enxofre	Queima de combustíveis que contêm enxofre, refinarias	Agrava doenças respiratórias
Ozônio	Canos de descarga, gasolina e indústrias químicas	Apresenta riscos para asmáticos
Aldeídos	Álcool combustível	irrita os olhos, nariz e garganta
Benzeno	Petróleo	Cancerígeno
Aerossóis ácidos	Indústrias de fertilizantes e celulose	Provocam asma e bronquites

2.2.7. LIXO E PRODUTOS TÓXICOS

Os dados organizados pela Organização Não Governamental Bioma (1994: 5-6), demonstram as dificuldades com o acondicionamento do lixo doméstico, industrial, hospitalar e da construção civil. É apresentado a seguir qual tem sido o destino do lixo da cidade de São Paulo, bem como a situação de vida útil de alguns aterros sanitários:

> No município de São Paulo vivem 11,5 milhões de habitantes que produzem 13,5 mil toneladas de resíduos por dia, que acondicionados em sacos de 20 litros e enfileirados,

cobririam uma distância de 2.000 km, correspondente à distância entre São Paulo e Salvador. A média de produção de lixo domiciliar por cidadão é de aproximadamente 700 g por dia.

Em São Paulo, atualmente existem 5 aterros sanitários: Vila Albertina, Santo Amaro, Itatinga, Bandeirantes e São João.(...) Além dos aterros, a Prefeitura mantém duas Usinas de Incineração: Vergueiro e Ponte Pequena e duas Usinas de Compostagem: Vila Leopoldina e São Mateus (ver tabela 2.2.).

Quadro 2.2. - Situação Atual dos Aterros Sanitários de São Paulo, baseado em informações da Prefeitura Municipal de São Paulo.

ATERROS	TIPO DE RESÍDUO	INÍCIO DA OPERAÇÃO	FIM DA OPERAÇÃO
Bandeirantes	Domiciliar, industrial e entulhos de construção	1979	Esgotado
Santo Amaro	Domiciliar e entulhos de construção	1976	Esgotado
Vila Albertina	Domiciliar e entulhos de construção	1977	Esgotado
Itatinga	Entulhos de construção	1990	de 15 a 20 anos
São João	Domiciliar	1992	de 15 a 20 anos

unesp

Tabela 2.2. - Destino do lixo de São Paulo, baseado em informações da Prefeitura Municipal de São Paulo.

DESTINAÇÕES	TONELADAS POR DIA	PORCENTAGEM APROXIMADA
Aterros Sanitários	12.055,725	91,92%
Incineradores	174,858	1,30%
Usinas de Compostagem	888,337	7,00%
Centro de Triagem	6,257	0,05%
Total	13.125,177	100,00%

O trabalho de Miranda (1995: 20-22) demonstra os principais componentes do lixo da cidade de São Paulo, bem como a diferença entre a quantidade de matéria orgânica no lixo paulistano e no americano, o que evidencia desperdício e a não reciclagem do lixo brasileiro:

> Não se sabe exatamente tudo o que o lixo produz. Do processo de decomposição, vertem gases e chorume, um líquido escuro com cheiro forte e ruim. Pesquisadores já identificaram os componentes majoritários: no gás que emana do lixo, pode-se dizer que 50% é metano e outros 50%, gás carbônico. (...) O chorume do lixo brasileiro é altamente concentrado e rico em matéria orgânica. Para se ter uma idéia, de acordo com dados da Prefeitura de São Paulo, o lixo da cidade tem cerca de 62% de restos orgânicos; o lixo americano, apenas 7,4%. A quantidade de restos de comida no lixo brasileiro é muito superior se comparada à dos países de Primeiro Mundo.
>
> Os aterros de São Paulo têm lagoa para tratamento de chorume, mas, na verdade, ele não é tratado. (...)
>
> O chorume é altamente poluente, mas não é tóxico. Rico em matéria orgânica, quando despejado sem tratamento em córregos, causa poluição orgânica. O rio fica sem vida, as bactérias comem o chorume e consomem o oxigênio que tiram da água; os peixes morrem por falta de oxigênio.



Ainda Miranda (1995: 14) apresenta dados sobre os custos para a Prefeitura Municipal de São Paulo administrar o lixo da cidade:

Tabela 2.3. - Custos para a coleta de lixo da cidade de São Paulo.

TIPO DE SERVIÇO	PREÇO (R$ por tonelada)
Coleta domiciliar	21,51
Coleta hospitalar (hospitais)	29,01
Coleta hospitalar (farmácias e clínicas)	1,09 / km rodado
Transbordo *	5,70
Aterro sanitário	9,67
Usina de compostagem	11,36
Incinerador	17,25

(*) Os serviços de coleta de lixo incluem o transporte até a estação de transbordo, o incinerador ou a usina de compostagem. A taxa referente ao transbordo é o transporte do lixo desse ponto até um aterro, em caminhões maiores.

Vianna (1994: 47) destaca a relação entre as embalagens e o meio ambiente:

> Hoje em dia, quase tudo o que consumimos necessita ser embalado. As embalagens servem para proteger os produtos durante o transporte e a comercialização, facilitam o dia-a-dia e tornam os produtos mais atraentes, estimulando o consumo. Em um grande supermercado, por exemplo, dos 30 mil itens expostos nas prateleiras, apenas 300 são vendidos a granel - basicamente frutas e verduras -, que ainda assim, acabam empacotados em sacos plásticos ou de papel.
>
> Mas as embalagens causam prejuízos sérios ao meio ambiente: consomem recursos naturais; causam poluição no processo de produção; e criam um enorme problema quando viram lixo, pois ocupam espaço e não se decompõem. Cada brasileiro utiliza quase setenta quilos de embalagens por ano.

Ainda Vianna (1994: 47), baseando-se em informações do Centro de Educação, Documentação e Informação – CEDI - destaca as principais matérias-primas que entram na composição das embalagens e os respectivos efeitos ambientais, relacionadas a seguir:

- Isopor - O grande vilão entre as embalagens. É feito de um tipo de plástico expandido que utiliza o CFC e o gás carbônico. O primeiro contribui para a destruição da camada de ozônio e para o aquecimento da Terra; o segundo, para o efeito estufa. O isopor não se decompõe.
- Alumínio - Um dos maiores inimigos do meio ambiente. Produzido a partir do minério bauxita, cuja extração provoca devastação de grandes áreas, consome, na fabricação, imensas quantidades de energia elétrica, implicando a construção de hidrelétricas, represamento de rios e inundações de áreas de floresta e de agricultura. Os dejetos das fábricas poluem os rios com metais e matéria orgânica, e a borra do alumínio, que não é aproveitada, polui o solo. O alumínio não se decompõe.
- Plástico - fabricado a partir do petróleo, um recurso natural não-renovável. A produção libera poluentes na atmosfera e o material não se decompõe.
- Vidro - A produção emite material particulado na atmosfera e os fornos para a fundição são aquecidos com derivados de petróleo que, durante a queima, liberam gases nocivos para o ar. O vidro não se decompõe.
- Lata - Feita de aço, que é produzido a partir de minérios como ferro e carvão. As embalagens de lata precisam ser impermeabilizadas com vernizes e solventes, altamente poluentes. A lata se decompõe, poluindo o solo com ferrugem.
- Papel - Obtido a partir das árvores. Representa devastação de áreas florestais nativas quando não é feito a partir do reflorestamento (pinnus e eucaliptos). A produção emite poluentes no ar e nas águas, e a decomposição do papel

libera o *chorume,* líquido escuro que infiltra-se no solo e polui as águas subterrâneas.

A questão do lixo esta sempre presente:

O QUE FAZER COM O LIXO?
REDUZIR o consumo e a geração de resíduos
REUTILIZAR materiais ao máximo
RECICLAR materiais quando possível

2.2.8. ESGOTAMENTO E CONTAMINAÇÃO DAS FONTES DE ÁGUA

Baseado em Skinner (1977: 19) pode-se afirmar que a água no planeta Terra esta distribuída da seguinte forma:

Reservatório oceânico - 97 %

Reservatório não oceânico - 3 %

- 75 % - gelo polar e geleiras
- 13,57 % - água subterrânea a mais de 850 m
- 11 % - água subterrânea até 850 m
- 0,30 % - lagos
- 0,06 % - umidade do solo
- 0,04 % - atmosfera
- 0,03 % - rios

Pode-se perceber que apenas 3% da água existente no Planeta é doce, sendo apenas as dos rios e lagos (0,33%) mais facilmente utilizáveis. As águas subterrâneas dependem de tecnologias de perfuração, mas constituem-se em recursos importantes a serem utilizados para abastecimento de áreas urbanas e rurais.

O trabalho de Pontim (1994: 34 –35) demonstra a situação delicada em que se encontram os recursos hídricos em nosso país, especialmente nas metrópoles:

> Em se tratando de águas, mesmo as subterrâneas, quase sempre as fontes de poluição que as atingem referem-se aos resíduos urbanos, industriais e rurais, despejados na maioria das vezes voluntariamente no leito dos rios. Destes, os resíduos industriais, os esgotos domésticos, os detergentes não biodegradáveis, os pesticidas e fertilizantes destoam em quantidade. (...)
> Fatalmente, se sérias medidas não forem tomadas nas áreas de recuperação dos rios e mananciais, o fornecimento de água potável para a população se tornará, nas próximas décadas, um dos problemas mais sérios - principalmente para a administração pública - das grandes metrópoles.

Ainda Pontim (1994: 36) destaca a cidade de São Paulo, como um exemplo do que poderá vir a acontecer:

> Previsões do próprio departamento de água e energia elétrica projetam, para os próximos vinte anos, que boa parte de sua população correrá o risco de beber água contaminada com coliformes fecais, caso não seja revertida a tendência de degradação dos seus mananciais hídricos. Outras projeções apontam para um déficit, em 2010, de 29 mil litros por segundo. (...) A situação dos rios das bacias hidrográficas que drenam São Paulo, principalmente do Tietê, Tamanduatei e Pinheiros - que, se limpos, poderiam servir ao abastecimento -, é simplesmente trágica. Estes rios têm atualmente uma vazão média de aproximadamente 105 mil litros por segundo, hoje totalmente poluída, pois cerca de 42,5% desse volume provêm de esgotos não tratados.

Dias (1995: 27) destaca o seguinte aspecto:

> O século 20 viu guerras causadas por diferenças ideológicas, religiosas e políticas - ou pelo controle de reservas de petróleo. O século 21 poderá ser dominado por conflitos provocados pela escassez de outro líquido: a água. O grito

> de alerta foi dado há cerca de dois meses pelo vice-presidente do banco mundial, Ismail Serageldin, no relatório 'em direção ao uso sustentável dos recursos hídricos', publicado em agosto de 1994 nos EUA. (...)
> Dentro de três décadas, 8 bilhões de pessoas habitarão a terra, concentradas na maioria em grandes cidades. Será necessário produzir mais comida e mais energia, e o consumo doméstico e industrial de água aumentará.

Pontin (1994: 36) faz a seguinte questão: Qual a quantidade de água pura de que cada um de nós precisa a cada dia?

> Dois litros é uma boa resposta se considerarmos apenas a média ingerida para 'matar a sede'. Mas precisamos também de água de boa qualidade para lavar e preparar os alimentos, para outras atividades como lavar as mãos e escovar os dentes. Soma-se a isto o fato de que precisamos tomar banho, lavar roupas, talheres etc.
> Numa estimativa que leve em consideração uma totalidade de consumo, o total sobe a dezenas de litros por dia, podendo chegar a centenas, dependendo do nosso modo de vida. Quem mora em barracos de favela, sem água encanada dentro de casa, consome de 10 a 30 litros por dia; já para quem mora em casa ou apartamento moderno, com máquinas de lavar roupa e louça, este total pode chegar a 500 litros. Em países mais avançados chega-se a 1.000 litros por dia. Na cidade de Nova York, a média diária é de 2.000 litros diários; por outro lado, em algumas comunidades africanas, a média é de 12 litros diários.

Vianna (1994: 56), baseando-se em informações do IBGE, apresenta ainda informações relacionadas com a poluição da água de origem industrial, de acordo com o tipo de atividade industrial:

- Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO - É o conjunto de oxigênio da água em função do lançamento de carga

orgânica, que aumenta o número de bactérias consumidoras de oxigênio na água. As indústrias químicas, de alimentos, de bebidas, de papel e papelão são as principais responsáveis pelo lançamento deste tipo de efluente.

- Óleos e graxas (OG) - A presença de óleos e graxas na superfície da água impede a passagem da luz solar e a renovação do oxigênio, trazendo grandes prejuízos aos animais e às plantas aquáticas, além de afetar as praias e os sistemas de tratamento de esgotos. As principais atividades responsáveis pelo lançamento deste tipo de efluente são: siderúrgicas, petroquímicas e fabricação de material bélico.
- Materiais em suspensão (MS) - Compõem-se de madeiras, espuma, borracha, polpa de papel e gorduras. Estes poluentes limitam a penetração da luz solar necessárias às atividades fisiológicas dos organismos aquáticos. As principais indústrias responsáveis são as que fabricam explosivos, as de beneficiamento de borracha, as de produção de ceras vegetais, as de produção de óleos, gorduras e ceras de origem animal.
- Substâncias tóxicas (ST) - Incluem-se aí os ácidos, álcalis, metais - como arsênico, chumbo, cromo, mercúrio -, inseticidas, cianetos, fenóis e outros tóxico. Estas substâncias envenenam as águas matando os seres que nela vivem, tornando-as impróprias para o consumo, irrigação e pesca. As principais indústrias que contribuem para este tipo de poluição são as de tintas, vidros, curtumes, baterias, agrotóxicos, material elétrico e de comunicações, além das metalúrgicas, farmacêuticas, petroquímicas.



2.2.9. PERDA DE SOLOS E DESERTIFICAÇÃO

Um dos problemas ambientais é a perda de solos e os processos de desertificação. Vianna (1994: 38) destaca que foram necessários milhões de anos para que os processos pedológicos pudessem ocorrer no planeta Terra:

> Foram necessários milhões de anos para que o solo se formasse em nosso planeta. O calor, o frio, a água e o vento realizaram o trabalho de decomposição do manto rochoso que recobriria a Terra. A associação desse processo de decomposição com a ação dos primeiros seres vivos compôs o que chamamos solo.(...) Conforme as condições climáticas e biológicas a que estiver submetido, o solo sofre profunda transformação. Hoje, no entanto, um dos fatores que mais contribuem para sua transformação é a atividade humana (...). A perda de terras férteis atinge cifras alarmantes, preocupando cientistas e agricultores. A forma mais visível de degradação do solo é a erosão, ou arrastamento de suas partículas, que provoca perda de nutrientes e, consequentemente, queda de fertilidade. (...). Além da erosão, outros processos provocados pela atividade humana provocam a perda da qualidade dos solos: salinização de terras irrigadas; perda de matéria orgânica decorrente de queimadas; e compactação produzida pelo uso de máquinas agrícolas pesadas.
> A desertificação é o estágio final da degradação do solo, quando a perda de nutrientes e microorganismos provocam o desaparecimento de plantas e animais, transformando extensas regiões em áreas desérticas imprestáveis para as atividades produtivas.

Ehrlich (1993: 21) apresenta as funções do ecossistema solo:



> Portanto, o solo faz mais do que manter as plantas de pé; ele é um sistema delicado, fundamental para o crescimento da planta e portanto para a saúde da totalidade dos ecossistemas. Uma grande variedade de danos, inclusive a erosão, uso indevido de fertilizantes e pesticidas, chuvas ácidas e incêndios, podem alterar a química do ecossistema do solo, dizimando sua biota (todos os seus organismos coletivamente) e comprometendo a sua capacidade de alimentar as plantas. O economista agrícola Lester Brown não exagerava ao escrever: 'A civilização pode sobreviver à exaustão das reservas de petróleo, mas não à continuada perda, em grande escala, da camada superior do solo.

Kloetzel (1994: 20-21) argumenta sobre as mudanças provadas pelo homem no ambiente e destaca, especialmente os processos de laterização que estão ocorrendo na Amazônia, destacando que o mesmo ocorre em todo o cinturão tropical planetário:

> "(...) com a chegada do homem, as mudanças ambientais se aceleraram - e muito! Embora, conforme foi visto, não tenha sido ele quem inventou a extinção de espécies, a transformação do relevo terrestre ou mesmo a poluição, ano após ano a pergunta é mais insistente: o equilíbrio ainda poderá ser restituído?
>
> Eis o homem na Amazônia, cortando a mata, visando plantar um pasto, uma horta em seu lugar. Logo mais aprenderá uma lição amarga: uma vez retirada a cobertura vegetal e o solo superficial, à custa do qual os nutrientes voltam a ser incorporados à cadeia alimentar; bastará alguns aninhos e nem mesmo um ralo pasto de capim restará em pé. Para completar, chuvas torrenciais levarão consigo o pouco húmus que sobra, abrirão fendas e sulcos. O sol causticante se encarregará do

> resto, transformando a terra numa carapaça vermelha, impenetrável, inteiramente estéril. Trata-se da *laterita* - boa parte do cinturão tropical de nosso planeta já foi tomada por ela.

Figura 2.4: Processo de desertificação que está ocorrendo em Madagascar, África, numa região de florestas tropicais úmidas semelhantes às florestas amazônicas. O problema tem origem nas práticas de desmatamento descontrolado e de manejo inadequado do solo.



2.2.10. PERDA DA BIODIVERSIDADE.

De acordo com Vianna (1994: 42) a manutenção da biodiversidade constitui-se em questão fundamental para a manutenção do equilíbrio da superfície terrestre:

> Manter a biodiversidade é importante, pois a variedade de formas de vida propicia a manutenção do equilíbrio físico, químico e biológico da superfície terrestre. A existência dessa variedade pode

> também prover benefícios econômicos e sociais, principalmente nos campos da produção de alimentos e de medicamentos.
> As possibilidades de utilização de recursos genéticos pela ciência têm provocado polêmicas. Os países ricos, que detém tecnologia e recursos para investir na pesquisa de novos produtos de origem biológica, reivindicam para si o direito de registrar suas descobertas para explorá-las comercialmente. No entanto, um volume expressivo dos recursos genéticos utilizados nessas pesquisas encontram-se nos países pobres, que têm menor potencial financeiro e tecnológico. Esses países reivindicam, por sua vez, a participação nos conhecimentos tecnológico e nos lucros advindos da comercialização de produtos elaborados a partir da biodiversidade por eles preservada.

No caso brasileiro, especialmente a Mata Atlântica, Vianna (1994: 51-52) destaca que:

> Originalmente, a Mata Atlântica ocupava uma área de 1,3 milhão de km², estendendo-se por toda a costa brasileira e constituindo-se na segunda maior área de floresta tropical úmida do País. Atualmente, a Mata Atlântica está reduzida a apenas 4% do original. Apesar disso, a área remanescente ainda mantém grande diversidade de ecossistemas, conciliando, em algumas regiões, características litorâneas com as de floresta tropical.
> A ocupação litorânea do Brasil levou à exploração da Mata Atlântica até o limite da exaustão. Ao longo da história, grandes extensões de mata foram derrubadas para dar lugar ao plantio extensivo, primeiramente da cana-de-açúcar no Nordeste, depois, do café em São Paulo e Paraná. Nas últimas décadas, as áreas remanescentes têm sido ameaçadas pela extração da madeira para

> confecção de móveis, fornecimento de matéria-prima para a indústria de celulose e produção de carvão vegetal para os fornos de grandes siderúrgicas.(...)
> Em Cubatão, pólo petroquímico de São Paulo, a poluição do ar provocada pelas indústrias destruiu a cobertura vegetal da Serra do Mar, ocasionando avalanches de terra. (...)
> Nas regiões litorâneas, com alto potencial turístico, a abertura de estradas, os loteamentos e construções fora de qualquer planejamento também ameaçam a preservação do ecossistema local.

Enfim, como Gonçalves (1996: 22) conclui:

> Como se vê, a problemática ecológica implica outras questões extremamente complexas. Implica outros valores, o que por si só coloca questões de ordem cultural, filosófica e política. Implica um outro conceito de natureza e, consequentemente, outras formas de relacionamento entre os seres vivos; com o mundo inorgânico, enfim, dos homens entre si.

Não se pode esquecer que nos dias atuais, sob a mesma base racionalista e utilitária, tem ocorrido uma intensiva implementação tecnológica, de legislação e institucional, como forma para viabilizar a redução desses impactos socioambientais. Estes fatos podem não significar exatamente mudanças de concepções sobre a natureza, mas podem contribuir para ela. Ainda a sociedade contemporânea lentamente começa a perceber que é preciso mudar atitudes e valores, rumo a uma sociedade economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta

A pertinência do conteúdo apresentado a seguir, se verifica pelo menos por quatro razões específicas:

- influência decisiva dos determinantes econômicos nas concepções e ações da sociedade sobre a natureza;

- desconhecimento, conhecimento distorcido ou tardio da sociedade e dos professores, dos instrumentos para a minimização da degradação socioambiental;
- importância do desenvolvimento de um novo tipo de sociedade e de novas relações ser humano- ser humano e ser humano - natureza;
- visão apocalíptica sobre as alternativas da sociedade capitalista no próximo século.

2.3. ALTERNATIVAS À CRISE SOCIOAMBIENTAL

As alternativas à crise socioambiental começaram a ser viabilizadas, a partir do momento em que a comunidade internacional passa a se preocupar com os limites do desenvolvimento do planeta no início dos anos 60; período em que as discussões sobre os riscos da degradação do meio ambiente tomaram maior dimensão. Essas discussões levaram a Organização das Nações Unidas (ONU) a promover uma Conferência sobre o Meio Ambiente em Estocolmo, na Suécia, em 1972. Este foi o primeiro momento em que se debateu temas como proteção do meio ambiente, desenvolvimento e crescimento. No mesmo ano, Dennis Meadows e os pesquisadores do "Clube de Roma" publicaram o estudo "Limites do Crescimento". Uma das conclusões desse trabalho é que, se forem mantidos os níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais, o limite de desenvolvimento do planeta seria atingido, no máximo, em 100 anos, provocando uma repentina diminuição da população mundial e da capacidade industrial. O estudo recorria ao controle do crescimento populacional como solução para a iminente "catástrofe". Esse trabalho teve muita rejeição de intelectuais dos países ricos para quem a tese de Meadows representava o fim do crescimento da sociedade industrial e dos países subdesenvolvidos, pois os países desenvolvidos queriam "fechar a porta" do desenvolvimento aos países pobres, usando uma justificativa ecológica.

Em 1973, Maurice Strong lançou o conceito de ecodesenvolvimento, cujos princípios foram formulados por Ignacy Sachs. Os caminhos do desenvolvimento seriam seis:



- satisfação das necessidades básicas;
- solidariedade com as gerações futuras;
- participação da população envolvida;
- preservação dos recursos naturais e do meio ambiente;
- elaboração de um sistema social que garanta emprego, segurança social e respeito a outras culturas;
- programas de educação.

Essa teoria refere-se principalmente às regiões subdesenvolvidas, envolvendo uma crítica à sociedade industrial. Foram os debates em torno do ecodesenvolvimento que abriram espaço ao conceito de desenvolvimento sustentável.

Outra contribuição à discussão veio com a Declaração de Cocoyok, das Nações Unidas, em 1974. Esse documento afirma que a causa da explosão demográfica é a pobreza, que também gera a destruição desenfreada dos recursos naturais. Os países industrializados contribuem para esse quadro com altos índices de consumo. Para a ONU, não há apenas um limite mínimo de recursos para proporcionar bem-estar ao indivíduo; há também um máximo.

A ONU voltou a participar na elaboração de um outro relatório, o Dag-Hammarskjöld, preparado pela fundação homônima, em 1975, com a participação de políticos e pesquisadores de 48 países. O Relatório Dag-Hammarskjöld completa o de Cocoyok, afirmando que as potências coloniais concentraram as melhores terras das colônias nas mãos de uma minoria, forçando a população pobre a usar outros solos, promovendo a devastação ambiental. Os dois relatórios têm em comum a exigência de mudanças nas estruturas de propriedade do campo e a rejeição pelos governos dos países industrializados.

O modelo mundial Latino-americano da Fundação Bariloche foi publicado em 1976 "*Catastrophe or a New Society – A Latin American World Model*", coordenado por Amilcar Herrera. Entre as suas principais contribuições está o fato de demonstrar que os principais problemas do mundo não são os limites físicos, mas eminentemente políticos. Existe a necessidade de que mudem as estrutural social e a organização internacional, ou seja, uma redistribuição do poder entre os países e dentro dos próprios países, como forma de se reduzir a pobreza e reverter a

degradação ambiental. Um objetivo não pode ser alcançado sem o outro.

No ano de 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU (UNCED), presidida por Gro Harlem Brundtland e Mansour Khalid, apresentou o documento "*Our Common Future*", conhecido por relatório Brundtland. O relatório diz que "desenvolvimento sustentável é desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades". Esse trabalho não apresenta as críticas à sociedade industrial que caracterizaram os documentos anteriores; demanda crescimento tanto em países industrializados como em subdesenvolvidos, inclusive ligando a superação da pobreza nestes últimos, ao crescimento contínuo dos primeiros. Foi bem aceito pela comunidade internacional. O referido relatório rejeita de uma vez por todas a tese dos limites físicos do crescimento.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aconteceu no Rio de Janeiro, em junho de 1992, mostrou um crescimento do interesse mundial pelo futuro do planeta; muitos países deixaram de ignorar as relações entre desenvolvimento sócio-econômico e modificações no meio ambiente. Entretanto, as discussões foram ofuscadas pela delegação dos Estados Unidos, que forçou a retirada dos cronogramas para a eliminação da emissão de CO2 (que constavam do acordo sobre o clima) e não assinou a convenção sobre a biodiversidade.

Em 1997 foi realizada a Rio + 5, uma sessão extraordinária da Assembléia Geral das Nações Unidas, convocada para avaliar os resultados da Rio-92. Verificou-se que em termos globais as ações ainda são incipientes e que há muito o que ser melhorado em termos de redução dos impactos ambientais e melhoria das condições sociais.

2.3.1. O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Visando apresentar uma reflexão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e algumas de suas implicações, são

apresentados a seguir vários autores e instituições, que especialmente na década de 90, tem trabalho com o tema.

Os princípios da sociedade sustentável, elaborados pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), pelo Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente (PNUMA) e pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF), (1991: 8–12) passam, especialmente a partir da Rio 92, a orientar, pelo menos teoricamente, os países participantes daquele encontro. Estes princípios são apresentados abaixo:

> "Viver de forma sustentável depende da aceitação do dever da busca de harmonia com as outras pessoas e com a natureza. As regras básicas são de que as pessoas devem compartilhar e cuidar do Planeta Terra. A humanidade não deve tomar da natureza mais do que a natureza pode repor. Isto, por sua vez, significa a adoção de estilos de vida e caminhos para o desenvolvimento que respeitem e funcionem dentro dos limites da natureza. Pode se fazê-lo sem rejeitar os muitos benefícios trazidos pela tecnologia moderna, contando que também a tecnologia moderna funcione dentro de tais limites. Esta estratégia trata de um novo enfoque do futuro e não de uma volta ao passado.
>
> Os princípios de uma sociedade sustentável estão inter-relacionadas e se apoiam mutuamente. São eles:

Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos:

> É um princípio ético, que reflete o dever de nos preocuparmos com as outras pessoas e formas de vida, agora e no futuro.(...),

Melhorar a qualidade da vida humana:

> O verdadeiro objetivo do desenvolvimento é melhorar a qualidade da vida humana. É um processo que torna possível aos seres humanos perceber o seu potencial, obter autoconfiança e uma vida plena de dignidade e satisfação.(...).

Conservar a vitalidade e a diversidade do Planeta Terra:

> Para isto deve-se conservar os processos ecológicos que mantém o planeta adequado para a vida, todas as formas de vida e seu patrimônio genético, além de assegurar o uso sustentável de recursos renováveis como o solo, a vida selvagem e domesticada, florestas, campos, água doce e salgada e seus ecossistemas.

Minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis:

> Minérios, petróleo, gás e carvão são recursos não-renováveis, que não podem ser usados de forma sustentável. Todavia sua vida pode ser prolongada como por exemplo através da reciclagem, da otimização do seu uso ou pela substituição de um recurso renovável.

Permanecer nos limites da capacidade de suporte do Planeta Terra:

> (...) Os limites variam de região para região e os impactos dependem do número de pessoas presente em cada região e da quantidade de alimento, água, energia e matérias-primas que cada uma dessas pessoas utiliza ou desperdiça. Poucas pessoas consumindo muito podem causar tanto prejuízo quanto muitas pessoas consumindo pouco. Políticas que tragam um equilíbrio entre a capacidade da natureza e a quantidade de pessoas e tipos de vida devem ser desenvolvidas

> simultaneamente a tecnologias que aumentem essa capacidade através de sua cuidadosa administração.

Modificar atitudes e práticas pessoais:

> Para adotar a ética de se viver sustentavelmente, as pessoas devem reexaminar os seus valores e alterar o seu comportamento.

Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente:

> A maioria das atividades criativas e produtivas de indivíduos ou grupos ocorre dentro das comunidades. (..)Comunidades organizadas e bem informadas podem contribuir em muito para decisões que afetem diretamente e, ao mesmo tempo, desempenhar um papel indispensável na criação de uma sociedade segura e sustentável.

Gerar uma estrutura nacional para integrar desenvolvimento e conservação:

> Para progredir de forma racional, todas as sociedades necessitam de uma base de informação e de conhecimento, de uma estrutura das leis e das instituições, e de políticas econômicas e sociais coerentes. Um programa nacional para se chegar à sustentabilidade deve reunir todos os interesses, e tentar identificar e prevenir os problemas antes que se manifestem. Deve ser um programa flexível, capaz de redirecionar seu curso com base na experiência e nas novas necessidades. Medidas de âmbito nacional devem:
>
> - tratar de cada região como um sistema integrado, considerando as interações entre terra, ar, água, organismos e atividades humanas;

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

- reconhecer que cada sistema influencia e é influenciado por sistemas maiores e menores, sejam eles ecológicos, econômicos, sociais ou políticos;
- considerar os indivíduos como elemento central do sistema, avaliando os fatores sociais, econômicos, técnicos e políticos que influem na forma como eles utilizam os recursos naturais;
- relacionar a política econômica com a capacidade de sustentação do meio ambiente;
- aumentar os benefícios obtidos de cada tipo de recurso;
- promover tecnologias que possibilitem uma utilização mais eficaz dos recursos;
- assegurar que os usuários dos recursos arquem completamente com os custos dos benefícios por eles obtidos.

Constituir uma aliança global no futuro:

> No mundo de hoje nenhuma nação é auto-suficiente. (...) Os níveis de desenvolvimento e renda no mundo são desiguais, e os países de mais baixa renda devem receber ajuda para que possam se desenvolver de forma sustentável, protegendo seus meio ambientes. Os recursos globais e compartilhados especialmente a atmosfera, os oceanos e os ecossistemas, poderão ser bem administrados somente através da determinação conjunta dos povos.

Um dos produtos principais da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, foi a elaboração de um documento denominado "Agenda 21", elaborado por 180 chefes de Estado ou de Governo, que deverá ser cumprido pelos países participantes do encontro. Esse documento contém os elementos orientadores das ações de governos, empresas, organizações da sociedade civil etc, preocupadas com a concretização do conceito de desenvolvimento sustentável: um

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

desafio global, rumo a um novo paradigma e visão do futuro. Assim, trata-se de um plano de ação mundial para a transformação da sociedade contemporânea, pois identifica em 40 capítulos, 115 áreas de ação prioritária.

Abaixo são apresentados resumidamente os temas elencados na Agenda 21:

1. Dimensões Sociais e Econômicas - cooperação internacional, combate a pobreza, mudança dos padrões de consumo, dinâmica demográfica, promoção da saúde humana, promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos e integração entre meio ambiente e desenvolvimento e participação nos processos de tomada de decisões.

2. Conservação e Gerenciamento dos Recursos para Desenvolvimento – atmosfera, gerenciamento, desmatamento, ecossistemas frágeis, agricultura, diversidade biológica, biotecnologia, oceanos, recursos hídricos, produtos tóxicos, resíduos perigosos, resíduos sólidos e resíduos radioativos.

3. Fortalecimento do Papel dos Grupos Principais – mulher, infância e juventude, populações indígenas, ONG, autoridades locais (iniciativas), papel dos trabalhadores. e seus sindicatos, comércio e industrias, ciência e tecnologia e agricultores.

4. Meios de Implementação - recursos e mecanismos de financiamento, transferência de tecnologia, cooperação, fortalecimento Institucional, ciência para desenvolvimento sustentável, ensino, conscientização e treinamento, mecanismos nacionais e cooperação internacional para fortalecimento institucional nos países em desenvolvimento, arranjos institucionais internacionais, instrumentos e mecanismos jurídicos nacionais e Internacionais e Informações para tomada de decisão.

Segundo Guimarães (1999: 01) uma avaliação rigorosa dos resultados alcançados até agora, com a Agenda 21, não permite muito otimismo:



> Conseguiu-se incorporar muito pouco das decisões adotadas em 1992 nas políticas do país, tal como reconheceram explicitamente todos os representantes governamentais em 1997, durante a realização da Sessão Extraordinária da Assembléia Geral das Nações Unidas, convocada para avaliar os resultados da Rio-92.

Baseando-se em Guimarães (op.cit), nem tudo é desalentador. Algumas iniciativas locais, tem sido bastante vitoriosas, existindo atualmente mais de 1500 cidades no planeta, aplicando a Agenda 21. No Brasil, a falta de iniciativa federal tem sido compensada por algumas experiências locais, como as dos municípios de Porto Alegre, Curitiba, Londrina, Santos, Itanhaém, Belo Horizonte entre outros.

Algumas premissas básicas devem ser destacadas sobre a Agenda 21, as quais também permearão toda a elaboração deste Referencial Teórico, especialmente no que será apresentado nos parágrafos seguintes.

Em conformidade com Guimarães (1999: 02) a importância fundamental da Agenda 21, ocorre pelos seguintes aspectos:

> Para compreender adequadamente o potencial transformador das relações sociais que representam o processo da Agenda 21, é importante recordar que o fundamento político da sustentabilidade encontra-se estritamente vinculado ao processo de fortalecimento da democracia e da construção da cidadania e procura garantir a incorporação plena dos indivíduos no processo de desenvolvimento, que se resume, no nível micro, à democratização da sociedade civil e, no nível macro, à democratização do Estado.

Guimarães (1999: 03) comenta como deve ser uma Agenda 21 sustentável:

> Em síntese, uma Agenda 21 bem formulada e representativa do mais amplo espectro de interesses configura, a um só tempo, a *radiografia* e a *carta de navegação* de uma sociedade e vai ao encontro do desafio mais crucial para a consolidação de um novo paradigma de desenvolvimento sustentável e para a sua materialização no cotidiano de nossas sociedades: a construção de instituições da sustentabilidade

Assim, o desafio maior é fazer com que o conceito de desenvolvimento sustentável, seja entendido e principalmente incorporado nas atitudes e ações da sociedade contemporânea, considerando os diversos ecossistemas naturais e artificiais, bem como as diferentes realidades culturais.

Espinosa (1993: 42) demonstra os três componentes básicos para se alcançar a sustentabalidade:

> Com efeito, os três grandes elementos que, em teoria, conduziriam ao desenvolvimento sustentável são: o crescimento econômico, medido em termos monetários; a eqüidade, medida mediante parâmetros sociais; e a sustentabilidade no uso dos recursos naturais, medida com base em parâmetros físico-bióticos

Constanza (1991: 85) também apresenta uma definição para o que denomina de sustentabilidade:

> Sustentabilidade é um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos e sistemas ecológicos maiores e também dinâmicos, embora de mudança mais lenta, em que: a) a vida humana pode continuar indefinidamente; os indivíduos podem prosperar; as culturas humanas podem desenvolver-se; mas em que os resultados das atividades humanas obedecem a limites para não

> destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida.

Vianna (1994: 24) faz um apropriado comentário sobre o modelo atual de desenvolvimento e também apresenta uma definição de desenvolvimento sustentável:

> O atual modelo de desenvolvimento gerou enormes desequilíbrios. Se, por um lado, nunca houve tanta riqueza e fartura no mundo, por outro a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante dessa constatação, surge a proposta do desenvolvimento sustentável, que busca conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e, ainda, com o fim da pobreza no mundo.

O desenvolvimento sustentável, segundo Goulet (1997: 78) pode ser alcançado da seguinte forma:

> A sustentabilidade necessita ser garantida em quatro domínios: econômico, político, social e cultural. A viabilidade econômica depende de um uso de recursos que não os esgote irreversivelmente e de um padrão de manejo de lixo que não destrua a vida. A sustentabilidade política se baseia em dar a todos os membros da sociedade uma responsabilidade na sua sobrevivência: isto não pode ser conseguido, a menos que todos gozem de liberdade, direitos pessoais invioláveis, algum nível mínimo de segurança econômica e acreditem que o sistema político no qual vivem persegue algum bem comum, e não meros interesses particulares. Finalmente, se o desenvolvimento é para ser social e culturalmente sustentável, os fundamentos da vida comunitária e os sistemas simbólicos de significação devem ser protegidos e não "cozinhados em banho-maria" até o esquecimento sob o pretexto de

> submissão às exigências de alguma "racionalidade" tecnológica impessoal.

Ao planejar o "desenvolvimento sustentável" Sachs (1993: 24 – 27) propõem que se considere 5 dimensões.

A primeira denomina de sustentabilidade social:

> Sustentabilidade social, entendida como a consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento e orientado por outra visão do que é a boa sociedade.
> O objetivo é construir uma civilização do 'ser', em que exista maior eqüidade na distribuição do 'ter' e da renda, de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições de amplas massas de população e a reduzir a distância entre os padrões de vida de abastados e não-abastados.
> Deve-se considerar o desenvolvimento em uma multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de necessidades materiais e não-materiais, como corretamente enfatiza o Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (PNUD) (...).

A segunda dimensão da sustentabilidade visa uma gestão mais eficiente dos recursos naturais, financeiros e melhoria nas relações internacionais:

> Sustentabilidade econômica, possibilitada por uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. Uma condição fundamental para isso é superar as atuais condições externas, decorrentes de uma combinação de fatores negativos já mencionados: o ônus do serviço da dívida e do fluxo líquido de recursos financeiros do Sul para o Norte, as relações adversas de troca, as barreiras protecionistas ainda

> existentes nos países industrializados e, finalmente, as limitações do acesso à ciência e à tecnologia. A eficiência econômica deve ser avaliada mais em termos macrossociais do que apenas por meio de critérios de lucratividade microempresarial.

A terceira dimensão é a ecológica, que trata do aumento da eficiência na sustentação do Planeta, com um mínimo de destruição:

> Sustentabilidade ecológica, que pode ser incrementada pelo uso das seguintes alavancas:
> aumento da capacidade de carga da Espaço nave Terra por meio da engenhosidade ou, em outras palavras, intensificação do uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas - com um mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida - para propósitos socialmente válidos;
> limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, substituindo-os por recursos ou produtos renováveis e/ou abundantemente e ambientalmente inofensivos;
> redução do volume de resíduos e de poluição, por meio da conservação e reciclagem de energia e recursos;
> autolimitação do consumo material pelos países ricos e pelas camadas sociais privilegiadas em todo o mundo;
> intensificação da pesquisa de tecnologias limpas e que utilizem de modo mais eficiente os recursos para a promoção do desenvolvimento urbano, rural e industrial;
> definição das regras para uma adequada proteção ambiental, concepção da máquina institucional, bem como escolha do conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para assegurar o cumprimento das regras.



A quarta dimensão da sustentabilidade é a espacial, preocupada com a ocupação do espaço urbano e rural e seus respectivos processos:

> Sustentabilidade espacial, voltada a uma configuração rural-urbana mais equilibrada e a uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas, com ênfase nas seguintes questões: concentração excessiva nas áreas metropolitanas; destruição de ecossistemas frágeis, mas vitalmente importantes, por processos de colonização descontrolados; promoção de projetos modernos de agricultura regenerativa e agroflorestamento, operados por pequenos produtores, proporcionando para isso o acesso a pacotes técnicos adequados, ao crédito a aos mercados; ênfase no potencial para industrialização descentralizada, associada a tecnologias de nova geração (especialização flexível), com especial atenção às industrias de transformação de biomassa e ao seu papel na criação de empregos rurais não-agrícolas; (...) estabelecimento de uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade.

A quinta dimensão é a cultural que valoriza a preservação da pluralidade dos ecossistemas e da cultura local:

> Sustentabilidade Cultural, em busca das raízes endógenas dos modelos de modernização e dos sistemas rurais mais integrados de produção, privilegiando processos de mudança no seio da comunidade cultural a traduzindo o conceito normativo de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especialidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.



Um tipo de desenvolvimento que seja sustentado deve ser concretizado de forma gradativa e negociada, pois representa diversos interesses de uma sociedade bastante diversificada. Autores como Espinosa (1993: 42) consideram que as dificuldades com o tema começam pelos seguintes aspectos:

> Sustentabilidade tem significado distinto para os diferentes interlocutores. Os ambientalistas querem é sustentar o ambiente natural. Os consumidores querem manter o consumo. Os trabalhadores querem conservar os seus empregos. Enquanto o conceito tiver significados distintos para diferentes pessoas, poderá contar com muitos defensores, mas as decisões políticas necessárias à sua implantação serão prejudicadas.

Os caminhos para o desenvolvimento sustentável são inúmeros e complexos, pois estão em questão diversos interesses, exigindo que sejam aperfeiçoados os diversos instrumentos, como forma de se aproximar das propostas de sustentabilidade.

2.3.1.1. INSTRUMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Como já demonstrado, a questão socioambiental e a relação com o conceito de desenvolvimento sustentável tem se tornado uma das maiores preocupações das últimas décadas desse século. É oportuno destacar que inúmeras iniciativas, dos mais diversos segmentos da sociedade civil, tem sido viabilizadas. Entre elas pode-se destacar:

- desenvolvimento da ciência da economia-ecológica;
- o aperfeiçoamento da legislação e da institucionalização desde níveis federais até locais;
- o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental nas empresas;
- o desenvolvimento de sistemas de gestão social nas empresas;
- cidadania, educação e formação de professores.

unesp

Esses itens serão detalhados a seguir:

2.3.1.1.1. ECONOMIA ECOLÓGICA

Um dos princípios da economia ecológica, é apresentado por Daly (1997: 180), que propõe um nova relação entre economia e o meio ambiente:

> (...) a economia é um subsistema do meio ambiente e depende dele tanto como fonte de insumos de materiais, como depósito para o lançamento da produção de lixo. (...) o meio ambiente sustenta a economia fisicamente pela regeneração dos insumos de baixa entropia e pela absorção do lixo de alta entropia que ela não consegue evitar de gerar, da mesma forma que fornecendo outros serviços ecológicos sistêmicos. O desenvolvimento ambientalmente sustentável poderia ser então definido como desenvolvimento que não destrói essas funções naturais de suporte de vida.

Para o entendimento dos princípios de economia ecológica Merico (1996: 31) contribui com a argumentação a seguir:

> A capacidade de sustentação dos ecossistemas será garantida quando forem seguidos os seguintes pressupostos: 1) não retirar dos ecossistemas mais que sua capacidade de regeneração; 2) não lançar aos ecossistemas mais que sua capacidade de absorção. Estes dois simples pressupostos são, talvez, a definição mais clara de sustentabilidade.
> Ilustrando estas questões, Daly (1991b) compara a escala da economia e o ambiente natural a um barco sendo carregado. Mesmo considerando que o peso do carregamento esteja sendo bem alocado no barco, ainda sobra a questão sobre o peso absoluto que o barco pode carregar. Essa escala ótima absoluta de peso é reconhecida, no meio marítimo,



> como a 'marca d'água'. Quando a água atinge a 'marca d'água', o barco está cheio. Isso quer dizer que o barco achou sua capacidade de suporte. É claro que, se o peso estiver mal alocado, a água irá atingir a 'marca d'água' antes mas ela será atingida mesmo com uma ótima alocação de peso. E, mesmo se o barco estiver com o peso otimamente locado, ele irá afundar, caso haja peso demais.

A reflexão de May (1995a: 6) apresenta uma das alternativas para se alcançar o desenvolvimento sustentável, baseado nos instrumentos da economia ecológica:

> A economia ecológica procura uma abordagem preventiva contra as catástrofes ambientais iminentes, pregando a conservação dos recursos naturais através de uma ótica que adequadamente considere as necessidades potenciais das gerações futuras. Essa abordagem pressupõe que os limites ao crescimento fundamentados na escassez dos recursos naturais e sua capacidade de suporte são reais e não necessariamente superáveis através do progresso tecnológico. Isso significa que ao lado dos mecanismos tradicionais de alocação e distribuição geralmente aceitos na análise econômica, a economia ecológica acrescentaria o conceito de *escala*, no que se refere ao volume físico de matéria e energia que é convertido e absorvido nos processos entrópicos da expansão econômica (*throughput*). A escala sustentável se adapta de forma gradativa às inovações tecnológicas, de modo que a capacidade de suporte não sofre erosão através do tempo.

Diegues (1996: 36,37) destaca que para se chegar a sustentabilidade é preciso considerar os recursos naturais, não mais como bens gratuitos, mas com valor econômico intrínseco,

apenas pelo fato de existirem e pelas funções que exercem no ecossistema global:

> Os modelos econômicos tradicionais partem do princípio de que o objeto da economia é a produção de bens materiais e serviços pelas atividades humanas, excluindo assim as preocupações ambientais. Para eles, os recursos ambientais não são escassos e podem ser considerados como 'bens gratuitos' da natureza. Assim, os impactos do processo de produção sobre o meio ambiente são considerados como 'efeitos externos' excluídos da contabilidade econômica. Aos poucos toma-se consciência de que esses bens e serviços não são tão 'externos' e que, uma vez degradados, despendem-se elevados custos na sua recuperação (tratamento de água, ar etc.). (...)
> Pelo custo oportunidade, calculando-se o valor que seria gasto se esses serviços ambientais não estivessem disponíveis; por exemplo, a capacidade depuradora das águas, a função de berçário de um estuário (o Wadden Sea é responsável por 25% de inúmeras espécies de peixes capturados no mar do Norte, chegando a um valor equivalente a US$ 25 milhões).

O trabalho de Espinosa (1993: 43) destaca os riscos que um país pode correr ao exaurir suas reservas, sem perceber o valor do patrimônio que esta perdendo:

> (...) o sistema das grandes contas nacionais não considera as 'perdas' de patrimônio natural nos cálculos do produto interno. Como conseqüência, o sistema não faz discriminações entre crescimento sustentável e outro imediatista, sem sustentação no tempo.
> (...) o perigo dessa situação é que 'um país pode esgotar os seus recursos minerais, derrubar as suas

> florestas, erodir os seus solos, contaminar suas águas, extinguir sua vida silvestre e potencial pesqueiro, sem que a medida do produto nacional se veja afetada pela perda desses ativos.

A análise de Maimom (1996: 21) apresenta exemplos de como a implementação tecnológica, associada com o contexto socioeconômico, permite a otimização no uso de recursos naturais, tanto matéria prima, como energia, além do fato de reduzir a geração de diversos tipos de resíduos:

> Com os dois choques de petróleo, em 1973 e 1979, e o respectivo aumento de preço das *commodities*, obtiveram-se consideráveis progressos em termos de economia e consumo de matéria-prima. O consumo total de energia do setor industrial passou de 40%, em 1970, a 34%, em 1985, enquanto sua participação no PNB se manteve constante. O consumo de energia por unidade de produto na indústria química se reduziu em 57%. Na indústria de cimento, papel, aço e alumínio também houve importante diminuição no consumo energético por unidade do produto. A indústria de papel e celulose dividiu por dois as emissões de dióxido de enxofre e por quatro os despejos na água. A melhor performance foi obtida pelo setor de cimento que solucionou a emissão das partículas em suspensão resultante da combustão nos altos fornos

Por sua vez Sachs (1996: 2) demonstra as profundas interações entre aspectos econômicos, ambientais e sociais, que poderiam contribuir para a melhoria das condições de vida de uma parcela significativa da população brasileira:

> A harmonização dos aspectos econômicos, ambientais e sociais, com a criação de empregos no país, demanda grande atenção à produtividade dos recursos e não apenas à produtividade do trabalho.



> A economia brasileira caracteriza-se por elevado nível de desperdício de recursos energéticos e naturais. A redução desses desperdícios constitui verdadeira reserva de desenvolvimento para o Brasil e fonte de bons negócios para empresas decididas a enfrentar o problema.
> (...)Sendo o meio ambiente um potencial de recursos ociosos ou mal aproveitados, sua inclusão no horizonte de negócios pode resultar em atividades que proporcionem lucro ou pelo menos se paguem com a poupança de energia, de água ou de outros recursos naturais. Reciclar resíduos é transformá-los em produtos com valor agregado. Conservar energia é reduzir custos de produção.

De qualquer forma pode-se concordar com Cavalcanti (1995: 168-9) ao afirmar que:

> Novas regras econômicas são uma necessidade, caso o desenvolvimento sustentável seja confirmado como um objetivo econômico mais consensual. Em lugar de pedir sempre mais consumo, o que se deve ter em vista é o consumo que pode ser levado adiante sustentavelmente. (...) Trata-se de um paradigma que se recusa a excitar o desejo humano além de limites razoáveis - um meio de colocar freios éticos no comportamento econômico dos indivíduos. Já que valores individuais induzem a mudança social, as pessoas podem aprofundar seu senso de responsabilidade com relação à Terra e a futuras gerações ao adotar um modo austero de vida. Provavelmente isto facilita a realização do objetivo de se chegar a uma comunidade global mais ambientalmente sadia.

2.3.1.1.2. LEGISLAÇÃO/INSTITUCIONALIZAÇÃO

Para o desenvolvimento das questões legais e institucionais relacionadas a questão ambiental, podem ser citados os seguintes aspectos:

- aperfeiçoamento do direito ambiental em nível internacional e nacional;
- desenvolvimento da legislação ambiental brasileira;
- criação de órgãos ambientais desde níveis nacionais até municipais;
- presença na constituição brasileira;
- promulgação da lei sobre crimes ambientais;
- promulgação da lei sobre educação ambiental.

Baseando-se nas publicações da *Bureau Veritas* do Brasil, (1997: VII-3 e VII-4), pode-se destacar que, como uma das alternativas, à solução da crise ambiental, tem-se a evolução do direito ambiental em nível internacional e nacional:

> Com a crescente conscientização da sociedade em relação a questão ambiental, ocorrida nos últimos anos, o chamado Direito Ambiental Internacional tem se desenvolvido de forma considerável. Alguns fatores têm, preponderantemente, contribuído para tanto:
>
> - impactos ambientais que extrapolam limites nacionais, como chuva ácida, poluição dos rios etc; derrame de petróleo, acidente nuclear;
> - impactos ambientais que afetam todo o planeta, como o efeito estufa e o buraco na camada de ozônio;
> - globalização da economia e expansão do comércio internacional, gerando impactos dos produtos em outros países distintos daqueles de produção.

No caso do Brasil, Motta (1996: 107-11) enfatiza que:

> Especialmente a partir da década de 30, é possível visualizar pelo menos três 'blocos' de normas

ambientais, os quais refletem o momento econômico, filosófico, político e ideológico em que foram escritos.

O primeiro 'bloco', década de 30, compreende as seguintes normas: Códigos de Mineração, Florestal e das Águas, permanecendo em vigor, com alterações, apenas o último.

No segundo 'bloco', década de 60, temos os Códigos Florestal e da Pesca e a Lei de Proteção a Fauna, ainda vigentes mas com alterações.

No terceiro 'bloco' podem ser citadas:

- Lei nº 6.803/80, que introduz o Estudo de Impacto Ambiental para complexos industriais e nucleares;
- Lei nº 6.902/81, que trata das Unidades de Conservação;
- Lei nº 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente.

É deste período a nova Constituição Brasileira, promulgada em 1988, trazendo significativas contribuições na Política Nacional de Meio Ambiente, bem como regras florestais, minerárias, produtos tóxicos etc.

Vale destacar que a principal característica dos dois primeiros blocos diz respeito ao enfoque dado aos recursos naturais, com evidente predominância da visão econômica de cunho utilitarista.

Já no terceiro bloco, claramente influenciado pela Declaração de Estocolmo de 1972, percebe-se um enfoque mais sistêmico, integrando-se a visão sobre a utilização dos recursos naturais e a qualidade de vida.

As atuais tendências especialmente projetadas, baseando-se na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD/92), firma o princípio da precaução. Consolida-se o conceito de desenvolvimento sustentável, privilegiando-se não somente os direitos da presente geração mas os das futuras gerações a

usufruir um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, capaz de garantir saudável qualidade de vida.

A Constituição Brasileira, em seu Capítulo VI, sobre o Meio Ambiente traz as seguintes determinações:

Art. 225 - 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 e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ I° - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambienta!, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que

comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2° - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3° - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4°- A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal mato-grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5° - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6° - As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

Ainda baseando-se em Bureau Veritas do Brasil (1997: VII-3 e VII-6), pode-se verificar que o denominado "Sistema Nacional do Meio Ambiente", SISNAMA, parte integrante da Política Nacional do



Meio Ambiente (Lei Federal n° 6938 de 31/08/81) é composto por todos os órgãos federais, estaduais e municipais responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Atualmente, apresenta a seguinte estrutura:

I - Conselho de Governo;

II - CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal n° 6938/81);

III - Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (Lei Federal n° 8028/90);

IV - IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ((Lei Federal n° 7735/89);

V - Órgãos Seccionais da administração pública federal direta ou indiretamente responsáveis pelas ações de proteção ambiental
Ex: Fundo Nacional de Meio Ambiente FNMA (Lei Federal n° 7.797/79);

VI - Órgãos Seccionais da administração pública estadual e municipal direta ou indiretamente responsáveis pelas ações de proteção ambiental:
Ex: secretarias e fundações estaduais e municipais de meio ambiente." (criadas a partir da década de 80).

Em 12 de fevereiro de 1998 o Presidente da República promulga a lei Nº 9.605, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Dispõe sobre os crimes contra o meio ambiente – crimes contra a fauna; crimes contra a flora; poluição e outros crimes ambientais; crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural; crimes contra a administração ambiental. Dispõe ainda sobre as infrações administrativas, bem como sobre a cooperação internacional para a preservação do meio ambiente, entre outras disposições gerais.

Em 27 de abril de 1999, o Presidente da República promulga a lei Nº 9.795, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências sobre a educação ambiental no ensino formal, no ensino não-formal, bem como orienta sobre a Execução da Política Nacional de Educação Ambiental.

Vianna (1994: 63), baseando-se em informações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), apresenta alguns instrumentos jurídicos, os quais podem ser bastante úteis na luta ambiental:

- Medida Cautelar - Existem casos que, por sua urgência, não podem esperar por um julgamento ordinário. Quando é necessário evitar um prejuízo, ou interrompê-lo, o meio judicial mais rápido é a Medida Cautelar, que tem como finalidade evitar lesão grave e de difícil reparação. Qualquer vítima atual ou potencial do dano pode requerer esta medida.
- Ação Popular - A lei nº 4.717, de 1965, ampliou o conceito de patrimônio público, sem se restringir àqueles estritamente econômicos, e dentre eles destacam-se a proteção ao meio ambiente, às jazidas arqueológicas e a preservação de paisagens notáveis. Qualquer cidadão pode pleitear a anulação ou a declaração de atos lesivos ao patrimônio da União, Distrito Federal, Estados e Municípios.



- Ação Civil Pública - A lei nº 7.347, de 1985, estabelece que é cabível a ação civil pública nos casos de danos causados ao meio ambiente, ao consumidor e a bens de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico. Podem propor essa ação o Ministério Público, associações com legitimidade e Poder Público, e também pessoa que não é ofendida na causa discutida.
- Ação Popular Constitucional - O artigo 5º da Constituição Federal prevê esta ação para anular ato lesivo ao patrimônio público ou entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural. O autor, salvo se comprovada má-fé, fica isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência.

2.3.1.1.3. GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS

A partir do final da década de 80, a gestão ambiental nas empresas, tem sido incorporada, como uma da mudanças mais fundamentais no contexto empresarial, o que pode decisivamente contribuir para a construção de um tipo de desenvolvimento socioeconômico e ambiental que seja sustentável. As razões para esta mudança nas ações, Maimom (1996: 25) apresenta abaixo:

> No final da década de 80, a proteção do meio ambiente deixa de ser uma resposta às multas e sanções e inscreve-se num cenário de competitividade e oportunidade, na busca do benchmarking e no desafio de permanecer ou sair do mercado. Neste contexto, consolidam-se e difundem-se as inovações de tecnologias limpas e o conceito de excelência ambiental que avalia a organização não somente pelo seu desempenho produtivo e econômico mas por seus valores éticos e pela performance ambiental. Esta evolução levou

> algumas empresas a integrar a responsabilidade ambiental na sua gestão administrativa, atingindo as mais altas esferas de decisão. A função ambiental deixa de ser uma função exclusiva da produção para tornar-se uma função da administração. Interfere no planejamento estratégico, no desenvolvimento das atividades de rotina, na discussão dos cenários alternativos e consequentemente na análise de sua evolução, gerando políticas, metas e planos de ação.

O trabalho de Simcock (1997: 66 e 64) deixa mais claro, como operacionalizar a gestão ambiental nas empresas:

> Dentro desses sistemas, os diversos níveis de gerências, bem como as atividades operacionais, terão suas responsabilidades ambientais específicas. O envolvimento de todos os setores e níveis da companhia será um passo importante na direção de fazer do gerenciamento ambiental, uma tarefa de todos e não uma função restrita ao 'Departamento de Meio Ambiente'. Fora da companhia, será necessário considerar seus fornecedores e contratadas, órgãos fiscalizadores, acionistas e os vários setores do público com os quais a empresa interage.

Baseando-se na Norma Internacional para Meio Ambiente (NBR ISO 14001, 1996: 6 e 7/19), pode-se esclarecer que:

> A organização deve estabelecer e manter procedimentos que façam com que seus empregados ou membros, em cada nível e função pertinente, estejam conscientes:
>
> - da importância da conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos de gestão ambiental;

- dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais de suas atividades e dos benefícios ao meio ambiente, resultantes da melhoria do seu desempenho pessoal;
- de suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental, inclusive os requisitos de preparação e atendimento às emergências;
- das potenciais conseqüências da inobservância de procedimentos operacionais especificados.
- pessoal que executa tarefas que possam causar impactos ambientais significativos deve ser competente, com base em educação, treinamento e ou experiência apropriada."

"A organização deve ainda estabelecer e manter procedimentos para:

- comunicação interna entre vários níveis e funções da instituição;
- recebimento, documentação e resposta às comunicações pertinentes das partes externas interessadas.

A organização deve dar atenção aos processos de comunicação externa, sobre seus aspectos ambientais significativos e registrar sua decisão.

Por outro lado Simcock (1997: 66) argumenta que:

> As companhias devem buscar desenvolver sistemas próprios de gerenciamento ambiental que sejam reconhecidos, pelas agências fiscalizadoras, como bem estruturados, organizados, financeiramente viáveis, e efetivamente implementados para o propósito de promover uma boa performance ambiental. Quando os fiscalizadores aceitarem tais sistemas, uma evolução proveitosa nas práticas de fiscalização poderá acontecer. A ênfase da fiscalização poderá ser deslocada de medidas

> prescritivas para o estabelecimento de padrões, deixando a escolha dos meios de atingi-los aos operadores do sistema. Assim será possível dar maior ênfase à verificação de que o operador esteja conseguindo atingir os padrões com os quais se comprometeu, ao invés de priorizar a checagem de que ele se submeteu aos parâmetros estabelecidos pelo órgão fiscalizador. As provas de que isto esteja acontecendo são o principal 'pacto' entre os operadores e o público, representado pelos fiscalizadores, que dão as licenças de operação à companhia. Assim sendo, o Sistema de Gerenciamento Ambiental poderá levar ao aperfeiçoamento do núcleo fundamental do trabalho de fiscalização.

2.3.1.1.4. GESTÃO SOCIAL NAS EMPRESAS

A preocupação das empresas com questão social, tem-se ampliado no Brasil. As instituições gradativamente começam a ser parceiras da comunidade e de Organizações Não Governamentais (ONG), em projetos de educação, cultura, ecologia, geração de renda entre outros. Como exemplos tem-se os bancos Bradesco e Unibanco, as empresas Natura Cosméticos, Tetra Pak, Coca-Cola e o SENAC entre outros.

Ainda como exemplo de parceira de empresa com ONG, tem-se a McKinsey, que é uma das maiores empresas do mundo em planejamento estratégico, com a ASHOKA, que é uma ONG americana. Com essa parceria foi criado, entre outras coisas, um centro de capacitação nas áreas de planejamento, administração, marketing e financeira, para a atuação dos empreendedores sociais, membros da referida ONG.

Em 1998 foi criado o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, sediado em São Paulo, presidido por Oded Grajew. Trata-se de uma ONG pioneira no Brasil, na organização das empresas, preocupadas com a melhoria social no país. Sua missão é:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

- compreender e incorporar de forma progressiva o conceito de comportamento empresarial, socialmente responsável;
- implementar políticas e práticas que atendam a elevados critérios éticos, contribuindo para alcançar sucesso econômico sustentável a longo prazo;
- assumir suas responsabilidades com todos aqueles que são impactados por suas atividades;
- demonstrar aos seus acionistas a relevância de um comportamento socialmente responsável para retorno a longo prazo sobre seus investimentos;
- identificar formas inovadoras e eficazes de atuar em parceria com as comunidades na construção do bem-estar comum;
- prosperar, contribuindo para um desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável

Como uma experiência internacional, que tem organizado a responsabilidade social das empresas no mundo, tem-se a *Business for Social Responsability Resource Center and the BSR Education Fund - BSR*. Essa organização empresarial tem 1400 empresas-membros e associados e tem como objetivo trabalhar com companhias, ajudando-as a serem lucrativas, implementando práticas que respeitem pessoas, comunidade e o meio ambiente. As empresas-membros da referida instituição, agrupam rendimentos anuais de mais de 1 trilhão de dólares, e incluem algumas das mais respeitadas do mundo. O BSR está sediado nos Estados Unidos, conduz projetos e programas em nível global e possui parcerias com organizações, como o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, em diversos países.

Os fatos apresentados permitem compreender como o tratamento da questão socioambiental têm se modificado, especialmente sobre a criação de instrumentos, que colaborem para um tipo de desenvolvimento que vise equacionar os aspectos econômicos, com a preservação ambiental e principalmente com a melhoria das condições sociais. Esse recente contexto pode ser considerado como produto do conceito contemporâneo, denominado desenvolvimento sustentável.



2.3.1.1.5. EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E CIDADANIA

Deve ser destacado ainda mais que as alternativas para a sustentabalidade se darão também pelo que concerne as questões relacionadas com a consolidação da cidadania pela participação democrática e pelos processos de educação na sociedade contemporânea, tão destacados pelas reflexões que tratam das possibilidades do desenvolvimento sustentável. Como exemplo pode ser citada a própria Agenda 21.

Tanto em nível internacional, quanto nacional, especialmente a partir da década de 60, é crescente a conscientização e a organização da sociedade civil em busca de sua cidadania e portanto de soluções para as questões de natureza socioambiental e participação nos processos de tomada de decisão. Esse exercício é fundamental para que a sociedade como um todo possa construir as alternativas para os problemas socioambientais, na perspectiva de um tipo de desenvolvimento que seja sustentável.

Os fatos acima contribuem para que possam ocorrer mudanças nas relações do homem com o homem e com a natureza, pois a minimização da crise socioambiental esta atrelada às mudanças nas concepções historicamente desenvolvidas pela humanidade, sendo que a educação tem um papel essencial.

Há dois valores fundamentais que conforme Herrera (1993), já previamente destacados, precisam ter radical mudança: solidariedade e consumismo, caso contrário não haverá solução possível. Se a distância entre ricos e pobres não se resolver, a trajetória mundial será catastrófica. Levar as populações pobres a alcançar um nível de vida razoável, implica um esforço muito grande das pessoas, instituições e países ricos, que nada farão se não houver uma mudança de valores rumo a solidariedade. O segundo aspecto refere-se ao consumismo, pois o mesmo é alto e cada vez mais alto, em uma sociedade alienada, na qual se propõe aos indivíduos objetivos e metas que simplesmente não são alcançáveis para a maioria deles.

Covre (1993: 72) argumenta que na atualidade o conceito de cidadão se transformou em sinônimo de consumidor:



> No mundo atual, as horas vagas de muitos trabalhadores são gastas em consumir, negligenciando-se o debate público, o exercício prático da cidadania. Ao mesmo tempo, sem a ocupação da esfera pública pelos homens, não pode existir de fato a esfera pública - não pode existir realmente a cidadania. Com a ênfase no consumo, há a economia de desperdícios e do descartável, em que todas as coisas (mercadoria material, valores e idéias) são devoradas e abandonadas tão rapidamente quanto possível.

Conforme Herrera (1993), à esta valoração cultural, sustentada pela polarização da relação do homem com o meio ambiente, aliam-se conceitos de liberdade e cidadania baseados em relações individualistas, despersonalizadas e isoladas. A falta de vínculos com a responsabilidade coletiva e as esperanças centradas apenas no modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico, para a solução dos problemas ambientais, parecem predominar entre os valores, concepções da sociedade hodierna e que devem, na atualidade, ser contestadas.

Segundo Bornheim (1985), em uma nova visão de liberdade e cidadania estas não se pretendem mais independentes, autônomas e unívocas, mas busca-se construir novas formas de dependência em relação ao coletivo, a uma nova ordem social, a criatividade, a natureza. Busca-se uma nova ordem na qual a liberdade vai sendo construída mediante o compromisso com a alteridade que o homem chega a assumir. A liberdade como construção de sentido no mundo, que o próprio indivíduo desenvolve, de acordo com seu compromisso com o outro.

Uma alternativa apresentada por Souza (1984), à luz do reconhecimento da necessidade da reintegração pluridimensional do homem à natureza, seria conduzi-lo, pedagogicamente, a restabelecer com as coisas que o cercam um contato mais sereno, equilibrado e responsável, necessário para justificar perante o próprio homem, o respeito com que ele deve encarar os outros homens e todos os seres da natureza.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Diante das questões apresentadas, é possível fazer uma relação da temática socioambiental, com uma nova forma de ver o mundo e a sociedade. Assim Viola (1988: 08) apresenta a seguinte argumentação:

> O enfoque ecologista é produto de uma crítica profunda da dinâmica da sociedade industrial nos últimos dois séculos (...). Está baseado num sistema de valores pós-materialista que concebe o desenvolvimento humano como uma combinação harmoniosa de desenvolvimento material (para fora) e espiritual (para dentro) (...). Considera-se que os recursos naturais e a capacidade de absorção de poluição da atmosfera são finitos, supõe-se que o desenvolvimento tecnológico tem um caráter contraditório (simultaneamente positivo e negativo) e que a humanidade deve preferir tecnologias brandas e de baixo impacto ambiental (...).

Ao refletir sobre os trabalhos de Gramsci, Severino (1986: 44, 45), destaca que as mudanças necessárias, podem ocorrer gradativamente, durante o próprio processo de reprodução do modelo socioeconômico predominante. A reflexão abaixo, pode ser relacionado com as transformações esperadas nas atitudes, valores e crenças apresentadas anteriormente:

> Gramsci não vê na educação, assim como nos demais elementos da sociedade civil, apenas o papel de reprodução. Sua atenção pode ocorrer também no sentido de afirmar e constituir a concepção de mundo de um grupo social não necessariamente hegemônico. Ela tem também um potencial contra-ideológico, apesar de estar articulada prevalentemente à reprodução da ideologia da classe dominante . É que na sociedade civil circulam livremente as ideologias, as concepções de mundo das classes subalternas. Isto só não ocorre quando, além do esforço de impor a

> sua hegemonia pela ação político-pedagógica, a classe dominante apela também para a repressão, servindo-se então dos aparelhos repressivos do Estado. Mas enquanto a classe dominante tente construir sua hegemonia pela extensão do consenso, ela abre necessariamente espaços para a livre circulação das ideologias representativas da classe oprimida e, consequentemente, permitindo que novas concepções de mundo possam eventualmente difundir-se contra a ideologia dominante. É assim que a ação pedagógica da instituição escolar, como das demais instituições da sociedade civil, pode contraditoriamente atuar no sentido de destruir a hegemonia da classe dominante. A educação tem, assim, grande significado estratégico na luta contra a ideologia dominante, na medida em que pode formar os intelectuais de outras classes, habilitando-os a sistematizar organicamente a concepção de mundo dessas classes.

Além da necessidade de novos valores, atitudes e relações espontaneamente mais harmônicas e solidárias do homem com o homem e com a natureza; pode-se afirmar que o conhecimento, por parte da sociedade e dos professores, sobre os instrumentos legais, tenológicos, econômicos, empresariais, gerados pela sociedade contemporânea, pode contribuir para a concretização da proposta de desenvolvimento sustentável. Isso significa que existe uma mudança, visando a minimização da degradação socioambiental, determinada por outros fatores, além dos subjetivos. Esses aspectos devem ser bem conhecidos e discutidos com os professores, para que se perceba que, mesmo nesse modelo de sociedade capitalista, algumas transformações estão ocorrendo, que devem contribuir também para mudanças atitudinais e vice-versa.

Na experiência e visão deste escritor, um dos objetivos da educação deve ser reelaborar concepções historicamente

acumuladas sobre a relação do homem com o meio. Pinto (1991: 17) declara que:

> A educação é por natureza contraditória, pois implica simultaneamente conservação (dos dados do saber adquirido) e criação, ou seja, crítica, negação e substituição do saber existente. Somente desta maneira é profícua, pois do contrário seria a repetição eterna do saber considerado definitivo e a anulação de toda possibilidade de criação do novo e do progresso da cultura.

Baseando-se ainda no trabalho de Suchodolski (1984) tem-se o filósofo Dewey, que argumenta sobre a necessidade de se entender a realidade cotidiana, como única e última. Deve-se tomar o curso da mudança e abolir o direito do passado em impor as condições de funcionamento do presente e de a imaginação atribuir ao futuro o papel de dirigir a vida presente. Esta perspectiva dá ao homem um processo mais ativo na construção de sua existência, embora esteja longe de uma transformação mais radical da sociedade.

O mesmo Suchodolski (1984), afirma que o filósofo Russell, por sua vez, acredita em um novo tipo de formação dos indivíduos não atrelada aos valores e condições do presente, mas na perspectiva de uma transformação profunda. Associa a este fato, uma fé na mudança radical nas concepções e crenças da sociedade.

Na última parte do trabalho de Suchodolski (1984: 118), cujo título é: "Educação virada para o futuro e perspectiva de um sistema social à escala humana" tem-se a seguinte argumentação:

> Esta posição filosófica não se enquadra numa pedagogia que aceite o estado de coisas existente; não será respeitada senão por uma tendência que assinale o caminho do futuro, por uma pedagogia associada a uma atividade social que transforme o estado de coisas, que tenda a criar ao homem

> condições tais que a sua existência se possa tornar fonte e matéria-prima da sua essência. A educação virada para o futuro é justamente uma via que permite ultrapassar o horizonte das más opções e dos compromissos da pedagogia burguesa. Defende que a realidade presente não é a única realidade e que, por conseguinte, não é o único critério de educação. O verdadeiro critério é a realidade futura. Esta necessidade permite-nos evitar a utopia, esta atividade protege-nos do fatalismo.

Ao refletir sobre a construção de uma sociedade sustentável e o papel na escola, fatalmente deve-se falar em um novo tipo de educação, ou mesmo de formação de professores, que valorize a reflexão sobre o complexo contexto global/local das questões socioambientais e as implicações para uma proposta de desenvolvimento sustentável.

Uma das contribuições pode ser obtida de autores como Fazenda (1994,1993, 1979) e Peterossi e Fazenda (1985), ao enfatizarem que a abordagem interdisciplinar no processo educativo não significa deixar de lado a especificidade, mas sim vencer barreiras. Exige uma mudança de atitude do professor, em seu trabalho, com relação aos colegas e alunos; envolve a passagem de atitudes individuais para as de cooperação, humildade e tolerância, mantendo os espaços para o diálogo, divergências e críticas sem cair no ecletismo ou na ruptura.

Fazenda (1994: 84) destaca que a prática docente Interdisciplinar tem os seguintes fundamentos:

- Uma atitude interdisciplinar de olhar o velho para torná-lo novo ou tornar o novo velho. Significa pensarmos e repensarmos nossas práticas e as teorias continuamente, nos questionando e tentando ver com olhos surpresos, sob novo ponto de vista aquilo que fazemos, vemos, lemos, conhecemos ou pensamos que conhecemos.

- O uso da memória, do registro de nossas práticas cotidianas e da memória vivida por nós. O recurso da memória torna-se bastante importante quando temos a possibilidade de fazer uma releitura crítica e com diversos pontos de vista dos fatos que nos marcaram enquanto educadores e educandos. Significar escrever, fazer um diário das práticas e reflexões.
- A parceria que "consiste numa tentativa de incitar o diálogo com outras formas de conhecimento a que não estamos habituados, e nessa tentativa a possibilidade de interpenetração delas. A parceria surge como uma necessidade de troca, ora porque sentimos solidão nas instituições de ensino e pesquisa, ora porque sentimos cada vez mais necessidade de novos conhecimentos e somente a troca, o diálogo, a complementação de formações, visões e práticas pode supri-la.

Os trabalhos de Barbosa (1990) definem que interdisciplinaridade é o trabalho de várias cabeças, trabalho de equipe e busca de relações entre várias áreas do conhecimento, explorando faixas intermediárias e avançando na extensão das fronteiras conceituais.

Estão presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – (Brasil: 1997) a orientação para o ensino e formação de professores sobre os Temas Transversais. Estes temas constituem as seguintes áreas: ética, educação para a saúde, pluralidade cultural, orientação sexual e a temática socioambiental. Devem ser tratados de forma contínua, sistemática, abrangente e integrada e não como áreas ou disciplinas. Na abordagem dessas questões devem ser utilizados os instrumento da arte-educação.

São temas que discutem os processos que estão sendo vividos pela sociedade brasileira de forma geral - comunidades, famílias, alunos e professores – e devem ser tratados baseando-se na realidade local. Podem ser objeto de discussão e busca de soluções e de alternativas, confrontando posicionamentos diversos

tanto em relação à intervenção no âmbito social mais amplo, quanto à atuação individual e constituição de uma cidadania ativa.

O ensino sobre a temática socioambiental está presente nas várias áreas do currículo escolar, implícita ou explicitamente; isto é, os professores educam em relação a essas questões por meio de suas concepções e dos valores que veiculam nos conteúdos, nos critérios de avaliação, na metodologia de trabalho que adotam e nas situações didáticas que propõem aos alunos. Por outro lado, sua complexidade faz com que nenhuma das disciplinas, isoladamente, seja suficiente para explicá-las; ao contrário, a problemática dos temas transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento.

Com a integração no currículo por meio da transversalidade, pretende-se que a temática socioambiental – sustentabilidade, diversidade, ciclos da natureza, sociedade e meio ambiente, manejo e conservação ambiental - esteja presente em todas as disciplinas.

Não se pretende que os professores das diferentes áreas parem sua programação para trabalhar os temas, mas sim que explicitem as relações entre ambos e os incluam como conteúdos, articulando a finalidade do estudo escolar com as questões sociaoambientais, possibilitando aos alunos o uso dos conhecimentos escolares em sua vida extra-escolar. Trata-se de trazer a temática socioambiental para os conteúdos, metodologia e perspectivas das respectivas áreas.

Os temas constituem um conjunto articulado, o que torna os objetivos e conteúdos coincidentes ou muito próximos. A discussão sobre o consumo traz objetivos e conteúdos para a questão socioambiental, para a saúde e para a ética. Os valores e princípios que os orientam são os mesmos - os da cidadania e da ética democrática - e as atitudes a serem desenvolvidas nos diferentes momentos e espaços escolares, ainda que possam ser concretizadas em atividades diferentes, são também as mesmas, fazendo com que o trabalho das diferentes disciplinas se complemente.

Discutindo especificamente a formação de professores nas escolas de ensino fundamental e médio, Nóvoa (1995: 28) destaca que:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

> É preciso trabalhar no sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação, instituindo novas relações dos professores com o saber pedagógico e científico. A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas.
> A dinamização de dispositivos de investigação-ação e de investigação-formação pode dar corpo a apropriação pelos professores dos saberes que são chamados a mobilizar no exercício de sua profissão. A este propósito é útil conjugar uma formação de tipo clínico, isto é baseada na articulação entre a prática e a reflexão sobre a prática e uma formação do tipo investigativo, que confronte os professores com a produção de saberes pertinentes. O esforço de formação passa sempre pela mobilização de vários tipos de saber: saberes de uma prática reflexiva; saberes de uma teoria especializada; saberes de uma militância pedagógica.

O trabalho de Nóvoa (1995: 28,29) aborda um outro aspecto significativo:

> A mudança educacional depende dos professores e da sua formação. Depende também da transformação das práticas pedagógicas na sala de aula. Mas hoje em dia nenhuma inovação pode passar ao lado de uma mudança ao nível das organizações e do seu funcionamento. Por isso, falar de formação de professores é falar de um investimento educativo dos projetos de escola.

Goméz (1995: 101) indica vários papéis do professor, como profissional, que podem ser direcionados para o ensino sobre a temática socioambiental:



- o professor como investigador na sala de aula;
- o ensino como arte e não apenas técnico;
- o ensino como arte moral;
- o professor como profissional clínico;
- o ensino como um processo de planejamento e tomada de decisões;
- o ensino como um processo interativo;
- o professor como prático reflexivo.

Goméz (1995: 102) esclarece que, apesar das diferenças, os itens acima têm em comum o seguintes aspectos:

> O desejo de superar a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na sala de aula. Dito de outro modo: parte-se da análise das práticas dos professores quando enfrentam problemas complexos da vida escolar, para a compreensão do modo como utilizam o conhecimento científico, como resolvem situações incertas e desconhecidas, como elaboram e modificam rotinas, como experimentam hipóteses de trabalho, como utilizam técnicas e instrumentos conhecidos e como recriam estratégias e inventam procedimentos e recursos.

Desse modo pode-se destacar alguns aspectos específicos que a formação do professor-educador ambiental deve visar:

- partir de contextos próximos e concretos;
- ter conexão com a maneira de viver e agir dos envolvidos, sendo significativa e conhecendo a realidade socioambiental e permitindo ao indivíduo e ao grupo manifestar a sua proposta;
- preocupar-se não apenas em transmitir informações, mas construir o conhecimento; desenvolver habilidades e levar a mudança de atitude;
- desenvolver visão coletiva de mundo, de vida mais austera com ênfase nos aspectos mais subjetivos da existência do homem

unesp

(artísticos, lazer, espirituais) e na reflexão sobre o que é viver bem, felicidade, necessidade, futuro etc.;

- criar conceito global de mundo, sinônimo de casa e família;
- desenvolver visão Interdisciplinar e transdisciplinar da temática socioambiental;
- discutir sobre os instrumentos legais, tecnológicos, econômicos, gerenciais que promovam a sustentabilidade.

A abordagem da temática ambiental, na escola de ensino fundamental, conforme Amaral (1990) e Carvalho (1989) deve envolver não somente os aspectos físico-naturais, mas também os históricos, culturais e suas transformações no tempo e espaço. Desta forma, é possível ao aluno desenvolver uma compreensão integrada do mundo, bem como da auto-percepção como indivíduo e sua interação com a sociedade que o envolve. Barbosa (1985) acrescenta que modernamente o conceito de integração aproxima-se ao da idéia de interdisciplinaridade, envolvendo razão e emoção, teoria e prática, indivíduo e sociedade, conteúdo factual e experiência.

É preciso lembrar ainda, segundo Carvalho (1989) que não existem fórmulas mágicas. O maior número de experiências e a diversificação das mesmas nas escolas de ensino fundamental, acompanhada de um sério trabalho de avaliação e pesquisa é que permitirão que as diferentes alternativas se apresentem. Assim, pode-se concordar com Carvalho (op. cit.) ao concluir que, quando a questão ambiental estiver sendo desenvolvida de forma significativa, dinâmica e interdisciplinar para o aluno, se estará contribuindo para a qualidade do ensino básico e pode-se acrescentar, auxiliando o desenvolvimento de cidadãos, professores e alunos, com uma visão de mundo não apenas balizada pela capacidade de consumir ou não, mas por uma consciência mais coletiva, menos imediatista e, talvez, mais próxima da condição de existência do próprio homem.

A seguir é apresentado um quadro com 16 princípios que devem orientar o desenvolvimento de programas de educação ambiental para a constituição de sociedades sustentáveis e da responsabilidade global.



Quadro 2.3. – Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis - Fórum Internacional de Organizações não Governamentais, Eco 92, Rio de Janeiro -.

Princípios da Educação para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global

1. A educação é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores.

2. A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não-formal e informal, promovendo a transformação e a construção de sociedade.

3. A educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações.

4. A educação ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político.

5. A educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar.

6. A educação ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas.

7. A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, tais como população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados dessa maneira.

8. A educação ambiental deve facilitar a cooperação mútua e eqüitativa nos processos de decisão, em todos os níveis e etapas.

9. A educação ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, lingüística e ecológica. Isso implica uma revisão da história dos povos nativos para modificar os enfoques etnocêntricos, além de estimular e educação bilíngüe.

10. A educação ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, promovendo oportunidades para as mudanças democráticas de base que estimulem os setores populares da sociedade. Isso implica que as comunidades devem retomar a condução de seus próprios destinos.

11. A educação ambiental valoriza as diferentes formas de conhecimento. Este é diversificado, acumulado e produzido socialmente, não devendo ser patenteado ou monopolizado.

12. A educação ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana.

13. A educação ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar novos modos de vida, baseados em atender às necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião ou classe.

14. A educação ambiental requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito de inalienável e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informações em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores.

15. A educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis.

16. A educação ambiental deve ajudar e desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

O trabalho de Guimarães (1995: 30), argumenta que os programas de educação ambiental devem promover mudanças das concepções de domínio do homem sobre a natureza e caminhar para relações harmoniosas.

> Em Educação Ambiental é preciso que o educador trabalhe intensamente a integração entre ser humano e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e não apenas parte dela. Ao assimilar esta visão (holística), a noção de dominação do ser humano sobre o meio ambiente perde seu valor, já que estando integrado em uma unidade (ser humano/natureza) inexiste a dominação de alguma coisa sobre a outra, pois já não há mais separação. Podendo assim resultar em atitudes harmoniosas por parte do ser humano, em consonância com as relações naturalmente existentes entre os elementos vivos e elementos não-vivos de um ecossistema dinamicamente equilibrado.

Os principais propósitos da educação ambiental devem, segundo Carvalho (1989: 149,150), compreender os seguintes aspectos:

> A natureza da educação ambiental pode segundo Gayford e outros (s/d) ser melhor compreendida, considerando-se os seus principais propósitos, que podem ser sumariados como:
> - conhecimentos e habilidades: conhecimentos sobre o ambiente, construído ou não; aptidão em buscar informações sobre o ambiente e em considerar as diferentes opiniões a respeito de uma questão ambiental; compreender que as questões ambientais são inter-relacionadas e que um fator afeta o outro; estar apto a avaliar as informações de diferentes fontes e compreender como usar os mecanismos

disponíveis na sociedade para provocar mudanças necessárias;

- atitudes e comportamento: desenvolver atitudes de valorização e interesse em relação ao ambiente: desenvolver a consciência crítica e a compreensão em relação ao ambiente; ser crítico em relação às suas próprias atitudes; participar nas iniciativas de melhoria e cuidado com o meio e participar dos processos de tomada de decisão;

- dimensão ética: os aspectos éticos relacionados com a conservação e o uso apropriado dos recursos, não no sentido de doutrinação, com respostas prontas a um dilema moral, mas, sim, tomadas de decisões através de processos de discussão e consideração dos vários interesses envolvidos.

É apresentado a seguir um resumo dos elementos básicos para que o processo educacional ocorra totalmente:

Quadro 2.4. - resumo do Conhecimento, Habilidade e Atitude - CHA.

C H A		
CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**ATITUDE**
(o que fazer)	**(como fazer)**	**(querer fazer)**
O resultado da ação de conhecer, saber, ter noções, ter relações com, experimentar, ouvir, distinguir, sentir.	Saber fazer algo com agilidade e competência no âmbito das faculdades mentais, psicomotoras e interpessoais.	Os motivos, as predisposições ou valores que levam à ação.

Carvalho (1989: 153) argumenta que as propostas de educação ambiental, devem preparar o cidadão para fazer escolhas, tanto do ponto de vista tecnológico, como social e ambiental:

> Um outro aspecto que assume importância nas propostas sobre educação ambiental é a discussão entre ciência, tecnologia e sociedade. O entusiasmo pela máquina, a crença de que toda sociedade deveria seguir passos 'evolutivos' já fixados, de caçadores-coletores, à agrícola, industrial, alcançando finalmente o estágio de alta-tecnologia, e a confiança inabalável no modelo tecnológico ocidental têm sido questionados (...). A crítica aos modelos futuristas e a discussão sobre propostas alternativas diante das diferentes versões sobre o futuro devem ser considerados (...). Os projetos educativos dessa natureza devem contribuir para que o cidadão possa fazer escolhas, do ponto de vista tecnológico, que sejam adequadas, tanto do ponto de vista social, como do ponto de vista ambiental.

A análise de Trivelato (1993: 146) destaca a importância de, no processo de ensino-aprendizagem, capacitar adequadamente os estudantes para o processo de tomada de decisões e para estabelecer as conexões entre ciência, tecnologia e sociedade:

> Se acreditamos que a escola de um modo geral e o ensino de Ciências de forma particular podem, de alguma maneira, contribuir para o processo de aquisição e construção de conhecimento pelos estudantes, e assim, pela população, devemos considerar que o ensino de Ciências deveria sofrer alterações que incluem não apenas inovações de conteúdos, mas também o desenvolvimento de atitudes e valores e a preparação para a tomada de decisões. Pretende-se que o ensino de Ciências alcance objetivos tais como pensamento crítico e de alto nível, habilidades cognitivas de categoria elevada, solução de problemas e capacidade de tomar decisões, próprias do pleno exercício da cidadania. Assim, delega-se ao ensino de Ciências a

> função de desenvolver a racionalidade e a de capacitar nossos futuros cidadãos a terem uma participação ativa, significativa no processo democrático de tomada de decisão; para isso todos os cidadãos deverão compreender as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como ter habilidade para avaliar inteligentemente as atividades tecnológicas e científicas no contexto moderno.

Trivelato (1993: 147) argumenta sobre a necessidade de um tipo de ensino que consiga preparar os cidadãos para serem inseridos dentro da sociedade pós-industrial:

> Parece haver uma distância muito grande entre a Ciência da escola e o tipo de 'alfabetização' requerido pelos cidadãos de uma Sociedade pós-industrial. Alguns autores acreditam que a motivação para diminuir esse distanciamento vem das exigências que setores influentes da Sociedade, como o governo e as industrias, fazem no sentido de que os cidadãos possam compreender a Sociedade orientada para a Ciência e a Tecnologia. Isto possivelmente significa ter algumas competências, dentre aquelas trabalhadas tanto pelo currículo manifesto como pelo currículo oculto, apropriadas para a inserção do egresso da escola no mercado de trabalho, marcado hoje pela influência da Tecnologia e do avanço da Ciência.

Argumenta de forma semelhante, Sekiguchi (1995: 223), sobre a necessidade de uma alternativa ao modelo econômico atual e a teoria econômica que o sustenta, para que ocorra maior participação dos cidadãos nos processos de tomada de decisão, relacionadas com as alternativas para o desenvolvimento e inserção socioeconômica:



> "(...) tanto o modelo atualmente vigente, quanto a teoria econômica que o sustenta, constituem-se em maneiras nada sustentáveis de lidar com as questões sócioambientais mais relevantes. Ao mesmo tempo os mesmos se perdem num enfoque por demais reducionista e segmentado da realidade concreta vivida pelas diferentes populações humanas. Isto leva, por conseguinte, ao privilegiamento apenas de aspectos quantitativos, como o crescimento do PIB ou da economia, e não de aspectos mais qualitativos e diferenciados segundo cada sociedade/comunidade, como também no que concerne ao aumento da participação efetiva dos 'cidadãos' de todas as classes nos processos de tomada de decisão que lhes digam respeito. A não aceitação dessas questões como centrais pelos modelos econômicos tradicionais - tanto na teoria, como na prática - leva a um possível impasse ou, mais do que isto, à necessidade de se buscarem, com ainda maior presteza, soluções alternativas para se lidar com esses problemas.

Conforme o trabalho de Gorz (1980) reconhece-se, historicamente, os *modus operandi* da produção econômica influenciando o modelo educacional. Ilustram esta afirmação os trabalhos de educadores como Ramos (1992), mostrando que procedimentos metodológicos adotados em empresas, como os programas de "Qualidade Total", os quais visam o aumento da eficiência voltada à produtividade e competitividade econômicas, precisam ser levados às escolas como paradigmas de desenvolvimento e formação pedagógica para incorporação ao mundo pós-industrial. Um exemplo de como a evolução das concepções, nas áreas do trabalho e econômica, são incorporadas ao projeto educacional.

Fogaça (1993: 10,11) argumenta que a constituição da cidadania, nas relações de trabalho, implicam numa reformulação do processo de formação das pessoas:

> (...) consolidou-se entre nós a separação da Educação para o Trabalho e da Educação para a Cidadania, o que influenciou inclusive as reivindicações populares. Para as questões relativas as carências materiais, o acesso às oportunidades de qualificação profissional; para a maior participação política, às oportunidades de educação geral, como se trabalho e cidadania constituíssem mundos completamente separados.
> No contexto da restruturação produtiva, impõe-se o fim da distinção entre estas duas esferas, principalmente porque a valorização das habilidades intelectuais implica no desenvolvimento das múltiplas potencialidades do homem, o que o habilita tanto para a cidadania quanto para o trabalho. Além disso, o próprio conceito de produtividade nacional envolve a elevação do padrão de vida da população como um todo, incluindo aspectos da cidadania. Isto quer dizer um desempenho adequado no posto de trabalho e uma participação mais efetiva ao nível político. E ambas as competências dependem da posse de uma boa base de educação geral.

O mesmo Fogaça (1993: 14,15) traz uma contribuição para as questões relacionadas com a preparação para o exercício da cidadania na sociedade contemporânea, especialmente nas questões de qualificação profissional:

> Constata-se, então, que um aspecto fundamental na diferenciação dos dois paradigmas tecnológicos é o fato de que na automação rígida o conceito de qualificação tem como diretriz a preparação de executores de ordens de serviço, capazes de algumas habilidades/movimentos básicos fundamentais à transformação da matéria prima em produtos industrializados: um indivíduo que 'pensa menos e executa mais'. Na automação flexível, o

> trabalhador qualificado 'pensa mais e executa menos', o que significa que o seu bom desempenho depende muito mais da criatividade, da capacidade de raciocínio etc, do que de respostas motoras a um processo comandado pela máquina. Assim as ações de qualificação desse novo trabalhador devem ter como base um também novo conceito de qualificação/formação profissional, impondo a revisão de estratégias, conteúdos e políticas de educação para o trabalho.

Machado (1997) demonstra que o próprio significado de trabalho, tem-se modificado nos últimos 200 anos:

> O próprio significado do trabalho para cada indivíduo está se deslocando daquele associado a uma carreira fixa, com progressões funcionais sucessivas, para o que corresponde ao desempenho de tarefas diversificadas, em diferentes projetos, com alterações, inclusive, nas formas de remuneração. Estar trabalhando significa, cada vez mais, estar participando de um ou mais projetos, com durações diferenciadas, e exercendo, possivelmente, diferentes funções. Uma formação geral, associada à capacidade de vivenciar com prazer certo "nomadismo", tanto geográfico quanto temático, tornam-se cada vez mais desejáveis e freqüentes no universo do trabalho (...). associado ao novo significado do trabalho é a consciência do fim de uma época onde havia nitidez na periodização formação para o trabalho/trabalho propriamente dito/aposentadoria. Hoje, a idéia de uma formação permanente encontra-se crescentemente presente na reorganização do mundo do trabalho, esvaziando inteiramente a expectativa de que, ao sair da escola, saiba-se "tudo" sobre o trabalho a ser realizado e deslocando

> as atenções para a valorização da habilidade de "aprender a aprender".

As questões da constituição da cidadania na sociedade contemporânea, passam pela permanentemente formação e capacitação educacional.

Tratando especificamente da construção da cidadania e o processo de participação e tomada de decisões, Dallari (1983: 23 – 24):

> O que deve ficar claro é que a decisão de não tomar decisões é um grande engano. Na realidade, a vida humana sempre oferece, em relação a quase tudo, mais de um caminho, e por isso é necessário decidir sobre o que mais convém. A pessoa que não quer ter o trabalho ou assumir a responsabilidade de decidir, está, nesse momento, tomando uma decisão: a de permitir que outros decidam em seu lugar, o que poderá acarretar grandes prejuízos e um arrependimento sem cura.
>
> Um aspecto interessante e grave, que é oportuno lembrar é que um sistema político só é democrático quando as decisões são tomadas com liberdade e se respeita a vontade da maioria. Ora, quando muitos se negam a participar das decisões é inevitável que a tarefa de decidir fique nas mãos da minoria, ou seja, a omissão de muitos impede que se tenha um sistema democrático.

Calderon (1997: 3) apresenta o seguinte comentário sobre o direito`a participação e`a cidadania na Constituição Brasileira de 1988:

> A Constituição Brasileira de 1988 caracteriza-se por estar embuída de uma ideologia participacionista, reflexo de um amplo movimento democrático-

> popular que se articulou nas principais capitais brasileiras na época da Assembléia Nacional Constituinte. A existência dessa ideologia fica evidente não só pela inclusão de mecanismos de participação direta (plebiscito, referendo e iniciativa popular) e a substituição da fórmula "todo poder emana do povo e em seu nome será exercido" pela frase "todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente nos termos desta constituição", mas, também, porque ao longo do texto constitucional foram incorporados princípios gerais que estabelecem as bases legais para a participação da população na gestão da coisa pública

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN -, Brasil (1997: 21 – 23) ao proporem uma educação comprometida com a cidadania, elegeram, baseados no texto constitucional, princípios que devem orientar a educação escolar:

- Dignidade da pessoa humana:

> Implica em respeito aos direitos humanos, repúdio à discriminação de qualquer tipo, acesso a condições de vida digna, respeito mútuo nas relações interpessoais, públicas e privadas.

- Igualdade de direitos:

> Refere-se a necessidade de garantir a todos a mesma dignidade e possibilidade de exercício da cidadania. Para tanto há que se considerar o princípio de eqüidade, isto é que existem diferenças (étnicas, culturais, regionais, de gênero, etárias, religiosas etc.) e desigualdades (socioeconômicas)

> que necessitam ser levadas em conta para que a igualdade seja efetivamente alcançada.

- Participação:

> Como princípio democrático, traz a noção de cidadania ativa, isto é, da complementaridade entre a representação política tradicional e a participação popular no espaço público, compreendendo que não se trata de uma sociedade homogênea e sim marcada por diferenças de classe, étnicas, religiosas, etc. É nesse sentido, responsabilidade de todos a construção e a ampliação da democracia no Brasil.

- Co-responsabilidade pela vida social:

> Implica em partilhar com os poderes públicos e diferentes grupos sociais, organizados ou não, a responsabilidade pelos destinos da vida coletiva.

Tratando da construção da cidadania, Arroyo (1991: 75) traz a seguinte argumentação:

> (...) As ações das massas tidas como pré-políticas, são em realidade, respaldadas em noções do que é justo, do que é bem comum, enfim, numa consciência de direitos. Poderíamos dizer que essas ações, que vêm se repetindo tão freqüentemente, são expressão de uma cidadania popular que vem sendo construída. O povo vai construindo a cidadania e aprendendo a ser cidadão nesse processo de construção. O povo é agente de sua constituição como sujeito histórico. (...)

A análise da relação entre educação, cidadania e participação política, realizada por Arroyo (1991: 75,76) destaca que é fundamental entender como se dão os processos de preparação para a cidadania; se de fato são processos endógenos, desenvolvidos dentro do próprio grupo social em que se originam, ou são na realidade o resultados de demandas e intervenções externas:

> A concepção do povo e da sua ação como sujeito político exige uma revisão profunda na relação tradicional entre educação, cidadania e participação política. Para equacionar devidamente o peso real da educação na cidadania teremos que prestar atenção aos processos reais de constituição e de formação do povo como sujeito político, que processos são estes e onde se dão. Entender como se vêm constituindo as classes como sujeitos de ação política é fundamental para equacionar devidamente qualquer projeto educativo a serviço dessas classes. Em síntese, é fundamental captar se a cidadania se constrói através de intervenções externas, de programas e agentes que outorgam e preparam para o exercício da cidadania, ou, ao contrário a cidadania se constrói como um processo que se dá no interior da prática social e política das classes.

Essa abordagem deve ser analisada na conjuntura da sociedade contemporânea, em que o indivíduo para ser cidadão, precisa constantemente estar se instrumentalizando para conseguir ser inserido nesse modelo socioeconômico de sociedade ocidental.

Dessa forma Arroyo (1991: 76) destaca que a educação é parte fundamental para o processo da consolidação da democracia e da participação:

> As lutas pela escola e pelo saber, tão legítimas e urgentes, vêm se constituindo um dos campos de avanço político significativo na história dos

> movimentos populares e na história da construção da cidadania.
>
> Por este caminho nos aproximamos de uma possível redefinição da relação entre cidadania e educação. Há relação entre ambos? Há e muita, no sentido de que a luta pela cidadania, pelo legítimo, pelos direitos, é o espaço pedagógico onde se dá o verdadeiro processo de formação e constituição do cidadão. A educação não é uma pré-condição da democracia e da participação, mas é parte, fruto e expressão do processo de sua constituição."

Luckesi (1990: 35,36) também apresenta uma relação entre cidadania, educação e participação:

> "Democratização do ensino implica em primeiro lugar, em democratização do acesso à educação escolar.
>
> A sociedade moderna, com a civilização urbana, construída ao longo de séculos de sua formação, passou a exigir a escolarização de todos os cidadãos. Mais do que isto, todo cidadão para usufruir medianamente dos bens construídos por esta sociedade, necessita da escolarização. Usufruir dos benefícios construídos pela sociedade recente implica em detenção de algum tipo de entendimento elaborado.
>
> (...) Deste modo, o mínimo que se poderia pensar da democratização do ensino seria garantir a todos a possibilidade de ingressar no processo de escolarização, tendo em vista a aquisição de um instrumental mínimo que fosse, para auxiliá-lo na movimentação dentro dos bens que esta sociedade criou, como útil e necessário ao bem viver."

Baseando-se em Guattari (1989), pode-se considerar que não haverá solução de fato à crise ecológica a não ser em escala

planetária e com a condição de que se opere uma autêntica revolução política, social, cultural.

Como esse texto vem demonstrando, as alternativas à degradação socioambiental existem e estão sendo desenvolvidas, entretanto o desafio ainda maior é que, de fato, ocorra uma revolução educacional/cultural reorientando a produção de bens materiais e imateriais. Uma mudança nas concepções do homem, que contribua não apenas para a preservação ambiental e manutenção da economia, mas que socialmente seja extensiva e colabore para o bem estar de um maior número de pessoas, bem como para a manutenção e preservação de espécies animais e vegetais.

A sociedade do próximo século terá que buscar soluções integradas e interativas. Deverá ser pensada de modo local - planetário. A solução da maioria dos problemas que desafiam a nossa sobrevivência e a dos demais seres vivos, dependem de soluções interdisciplinares, dinâmicas, que considerem os processos e sistemas, bióticos e abióticos, e portanto, não sejam fragmentadas, isoladas, unidirecionais como o foram até aqui.

Uma das alternativas que deve ser construída, é a de uma escola com professores, diretores, supervisores, alunos e comunidades próximas, que consigam trabalhar juntos de forma menos hierarquizada e dogmática, mas de fato aberta à negociação, ao diálogo e a parceria.

Deve-se refletir com os membros da escola para ampliar (mudar) as concepções de senso comum e ou com maior nível de elaboração teórica que trazem sobre a relação do homem com o meio; fruto de uma ação histórico-cultural e econômica, que deve ser revista, considerando as intenções rumo a sustentabilidade da casa de todos, o planeta Terra.

Desse modo a capacitação de professores tem que ser repensada, pois a atuação dos referidos educadores, contribui para o processo social de formação das pessoas. Ela poderá auxiliar para formar cidadãos que se relacionem de uma forma nova consigo mesmo, com o próximo, com o meio ambiente; na vida em sociedade, no trabalho e no lazer. Um professor que desperte seus alunos para o exercício ativo da cidadania, que possa desenvolver a

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

capacidade de organização ampla e coletiva na criação de alternativas para os próprios problemas.

Baseado na teoria apresentada anteriormente, ao realizar a análise dos dados, sobre as concepções dos professores sobre a temática socioambiental, deve-se observar alguns pontos principais, tais como:

- como os professores vêem a relação homem - meio ambiente;
- existe uma compreensão histórica da relação homem - meio ambiente;
- quais fatores (religiosos, socioeconômicos, científicos etc) influenciaram e influenciam a relação homem - meio ambiente;
- reconhecem em nossa atualidade, uma crise ambiental, bem como as alternativas para a mesma (legais, institucionais, empresariais, gerenciais, educacionais);
- qual a abrangência do conceito de desenvolvimento/sociedade sustentável;
- qual a relação entre a temática socioambiental e a prática da cidadania;
- implicações da temática socioambiental para o ensino e para a formação dos professores;
- o que deve ser o ensino sobre a temática socioambiental - (conteúdos/valores/metodologia);
- potencial para a formação de professores.

Capítulo 03

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

São apresentadas a seguir, 165 afirmações dos professores sobre a temática socioambiental, organizadas em três grupos de idéias, as quais serviram de base para uma reflexão sobre as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável.

Abaixo tem-se uma síntese de cada grupo e os respectivos subgrupos, com o número de ocorrências e porcentagens, e em qual estratégia didática o respectivo argumento foi obtido, durante a realização do curso de atualização em educação ambiental, descrito no capítulo 01. A legenda para as estratégias didáticas são as seguintes:

- Q1,2,3,4,5,6,7: Questionário inicial (anexo 01)
- CP: Construção de Painéis (anexo 01)
- T1: Discussão de Textos do Tema 01 (anexo 02)
- T2: Discussão de Textos do Tema 02 (anexo 02)
- VM: Discussão do vídeo Metrópole (anexo 03)
- VI: Discussão do Vídeo Ilha das Flores (anexo 04)

O primeiro grupo de idéias denominado: Natureza/Meio Ambiente para o Homem, contém 38 respostas (23,03%), divididas em 3 subgrupos:

- Meio Ambiente: local das ações naturais e dos homens – 18 Q; (10,9%)

- Natureza: provedora de todas as necessidades dos homens – 9 Q, 1 T1; (6,06%)

- Religião existe para o homem – 8 VM, 2 VI; (6,06%)

O segundo grupo de idéias, com 126 respostas (76,31%), foi denominado: Uso sustentável da natureza pelo homem, dividido em 20 subgrupos.

- A natureza para todos os seres – 10 Q, 4 T1; (8,48%)

- Preservação mediante a conscientização/gestão ambiental – 19 Q, 2 T1, 2 VM, 3 T2, 2 CP; (16,96%)

- Preservação mediante a conscientização ambiental, mas em contradição com a ação prática – 3 Q; (1,82%)
- Equacionar preservação/progresso – 4 Q, 4 VM; (4,85%)
- Críticas à questão política – 1 T1; (0,61%)
- A natureza como uma máquina e as contradições do desenvolvimento tecnológico – 4 T2, 4 VM, 1 Q, 1 VI, 1 T1; (6,67%)
- Críticas a sociedade de consumo – 4 T2, 3 VM ; (4,24%)
- Distúrbios psicológicos da relação homem – natureza – 1 Q; (0,61%)
- Gestão dos rios – 1 Q, 1 T1; (1,21%)
- Gestão das áreas de mata virgem e ou preservação – 1 Q; (0,61%)
- Gestão do lixo – 1 Q, 1 CP; (1,21%)
- Gestão dos meios de transporte – 3 CP; (1,82%)
- Gestão dos elementos radioativos - 6 CP; (3,64%)
- Gestão das áreas indígenas – 2 CP, 1 T1; (1,82%)
- Crítica aos desejos de posse – 4 VM, 1 Q, 1 T1, 1 T2; (4,24%)
- Crítica aos modelo capitalista – 3 Q, 2 T2, 2 CP, 1 VI, 1 T1; (5,45%)
- Crítica a concentração de renda – 7 VI, 1 VM ; (4,85%)
- Necessidade da promoção de instrumentos para a inclusão social – 6 VI; (3,64%)
- Promover participação e exercício da cidadania – 4 VI; (2,42%)
- Atuação dos meios de comunicação para a cidadania - 2 CP; (1,21%)

No terceiro grupo, com 1 idéia, tem-se uma argumentação genérica do professores.

- Aspectos puramente naturais - 1 CP (0,61%).

A apresentação das concepções dos professores em cada grupo, esta organizada da seguinte forma:

- apresentação, comentários e quantificação das afirmações em cada subgrupo;
- apresentação, com letras diferenciadas, das respostas propriamente ditas;
- análise e reflexão sobre os argumentos, baseado no referencial bibliográfico e na experiência deste autor, considerando os objetivos e o problema desta pesquisa.

Na considerações finais, são apresentadas algumas conclusões, sobre a reflexão apresentada anteriormente.

3.1. GRUPO 01 - NATUREZA/MEIO AMBIENTE PARA O HOMEM

3.1.1. MEIO AMBIENTE: LOCAL DAS AÇÕES NATURAIS E DOS HOMENS

No total de dezoito respostas (10,9%), obtidas através de questionário, todas apresentam a natureza, como existindo para o homem. A natureza e o meio ambiente são os locais de atuação/interação constante do homem. Essa relação ocorre de diversas maneiras, mas sempre tendo o homem como o objetivo maior para todas as finalidades, como a maior referência, como se todas as coisas da natureza existissem para servir ao homem. O planeta Terra também é a referência para a concepção de natureza/meio ambiente. No quadro abaixo pode-se perceber, que todas as respostas foram obtidas através do questionário inicial, ou seja no primeiro contato com os professores, e apenas dois professores, um de ciências e outro de história, não apresentam argumentos antropocêntricos.

Quadro 3.1: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/ Estratégia
Al/Geografia	3 Q
Ne/Geografia	1 Q
An/Geografia	2 Q
Ni/Geografia	3 Q
MN/Geografia	1 Q
Ad/Ciências	-
Hi/Ciências	2 Q
Te/Ciências	1 Q
Ka/Ciências	2 Q
Cr/História	1 Q
Nt/História	2 Q
Ro/História	-

Um primeiro exemplo de argumentos dos professores, destaca que meio ambiente é o local onde o homem pode aprender, interferir, viver e devastar. São referências ao homem e sua existência, e num segundo momento as demais espécies. Também a concepção de interação aparece com dimensão e intensidade variadas. Ressalta-se que a participação do homem se dá como um grande agente destruidor. O homem é um grande causador de desequilíbrios,

(Al) Q1

lugar onde aprendemos, devastamos, lugar de interferência.

(Al) Q1

lugar onde vivemos, envolve aspectos naturais e humanos

(Ne) Q1

lugar onde vivemos, envolve animais e vegetais.

(An) Q1

relações e processos em escalas variadas, participação do homem como causador de grandes desequilíbrios.

Na visão a seguir se mantém a referência ao planeta Terra como centro de interação de todos os fenômenos naturais e humanos. O homem e suas ações não são naturais. Ocorre a percepção de transformações naturais no meio ambiente. Aparece uma perspectiva de interação mais abrangente. É ainda dinâmica, constante. Pode ser considerada um pouco menos antropocêntrica,

(Ni) Q1

> qualquer local do nosso planeta (natural, transformado pelo homem ou pela própria natureza). No meio ambiente as coisas se interrelacionam.

(Hi) Q1

> relação dos seres vivos e não vivos, determinado local, espaço, interação = ação - reação constante.

A seguir tem-se uma afirmação, na perspectiva histórica, de meio ambiente como espaço que o homem transforma e se transforma e como campo de atuação humana e de seu modo de produção, ou seja, local de sua inserção socioeconômica. Desse modo há uma preocupação em mostrar, de forma dinâmica, a interação do homem com a natureza na qual ele está inserido. O homem produz o meio ambiente. Também pode sofrer as conseqüências da atuação da natureza. As reações ao pensamento e ação humanos, bem como as transformações que realiza na natureza, também podem fazer o homem sofrer. Ele pode colher o que planta e também aquilo que não planta.

(Cr) Q1

> espaço que o homem historicamente transformou, transforma e nele se transformou. Campo de atuação do homem e seu modo de produção, interação de aspectos e fenômenos naturais e humanos.

(Ka) Q4

> (...) Onde vivemos é o nosso ambiente. Não importa se moramos na mata, no campo (ambiente pouco modificado) ou na cidade (muito modificado).

(Nt) Q1

> meio ambiente não existe sem o homem. O homem sofre as conseqüências do meio natural. O homem sofre as conseqüências do seu pensar e agir sobre si e o próprio meio.

Na resposta abaixo, a natureza não é criada pelo homem. Meio ambiente é a natureza e sua transformação pelo homem. O homem não pode ser o criador da natureza, mas ele a pode transformar. Também o homem não é parte da natureza, está separado. Ele promove sua dinamização, ou seja, coloca-a em movimento, mecaniza e artificializa, transformando-a em meio ambiente. A natureza torna-se um objeto de manipulação do homem, que em função dos seus interesses, provoca sua alteração,

(Al) Q2

> natureza: abrange aspectos físicos não criados pelo homem, meio ambiente: envolve aspectos físicos e a transformação dos mesmos pelo homem.

(An) Q2

> natureza: o homem não faz parte dela, ela é formada pelos rios, florestas, faunas etc., meio ambiente: relação entre os elementos naturais e o homem, inclui a natureza.

(MN) Q2

> meio ambiente: é a natureza dinamizada pelo homem.

A natureza representa a evolução natural do nosso planeta. Apenas, o planeta dos humanos. O meio ambiente é criado ou transformado em função de necessidades e dos caprichos do homem. A apresentação da cultura como determinante da relação do homem com a natureza é um fato real, no entanto, esquece-se de processos

puramente adaptativos naturais. É interessante ainda analisar outros tipos de cultura e sua relação com a natureza,

(Ni) Q2

> (...) natureza: é o movimento das coisas, ou seja, a evolução natural do nosso planeta, meio ambiente: são as características criadas ou transformadas pelo homem em função de seus caprichos ou de suas necessidades (...).

(Ni) Q2

> transformação da natureza em função da cultura, em cada ambiente há diferentes culturas, troca de ambiente - troca de cultura, com preservação das raízes da cultura anterior.

Está sempre presente o conflito entre o homem e a natureza, pois ao mesmo tempo que ele é parte dela, deve transformá-la, para não correr os riscos de sua ação natural. A natureza parece perigosa! Também natureza é o ambiente sem nenhuma alteração do homem. O ambiente urbano, somado à natureza, constitui a concepção de meio ambiente. O conceito de ambiente urbano parece polarizar com o de natureza; como se apenas o primeiro fosse exemplo de natureza transformada,

(Hi) Q2

> natureza: o conceito está implícito no meio ambiente. Interação: o homem é a própria natureza e ao mesmo tempo pode transformá-la ou sofrer a sua ação; é um elemento do meio e da natureza. Faz parte.

(Ka) Q2

> (...) natureza: é o ambiente não modificado pelo homem; meio ambiente: pode ser a natureza intocada ou o ambiente urbano.

O conceito de meio ambiente é considerado mais complexo, pois envolve a inserção do homem na natureza. Ainda a natureza deve servir aos interesses do homem, por isso deve ser entendida e dominada. A idéia do conhecimento, viabilizando a integração homem – natureza é bastante evidente,

(Te) Q2

> (...) natureza é tudo o que existe. água, terra, animais, plantas etc. Meio ambiente é mais complexo, seria o homem inserido na natureza. Interação: meio ambiente são as relações existentes entre o homem e a natureza.

(Nt) Q2

> (...) meio ambiente é integração, é algo que engloba a natureza. natureza: deve ser entendida e dominada pelo homem. O conhecimento da natureza permite a integração do homem com a natureza.

Como destaca Gonçalves (1996), o entendimento do que seja a natureza/meio ambiente, está diretamente relacionado com a forma que o homem constrói suas relações sociais, sua produção material e espiritual, enfim, a sua cultura.

As afirmações dos professores, apresentadas acima, basicamente antropocentricas e geocêntricas, podem ser analisadas utilizando o trabalho de Lenoble (1969) ao destacar que desde os períodos mais remotos de sua (pré) história, os seres humanos acreditam que tudo é feito para o homem. O homem para garantir a sua existência, nas mais diferente épocas, sempre projetou suas necessidades e desejos na natureza que o rodeia. Acredita que todos

os componentes do universo - astros, estrelas, mares e marés existem para atender as necessidades humanas e tem nele e no planeta Terra a referência para todas as coisas.

Com o desenvolvimento de certa autonomia em relação ao conhecimento, especialmente a partir dos filósofos gregos, o homem passa a se colocar ainda mais como centro, pois todas as coisas existem para a satisfação de seus anseios e para lhe dar uma razão para viver. Ainda o conhecimento deveria ter utilidade e promover algum progresso para o homem. Dessa forma a natureza foi e será a morada do homem, durante longos séculos.

Gonçalves (op.cit.) expressa que foi com a influência judaico-cristã que a oposição homem-natureza, ficou mais fortalecida, passando a natureza/meio ambiente a ser, definitivamente, o lugar onde o homem reina e domina de acordo com os seus interesses e necessidades, como apresentado pelos professores acima.

Assim o homem é, privilegiado por Deus, colocado na Terra para a dominar sobre os demais seres, idéia que aproxima-se bastante do pensamento finalista de Aristóteles. Com a perfeição apenas das idéias, ou do espírito, como apresentado por Platão, as coisas materiais – natureza – ficam em segundo plano – não são mais sagradas, e devem portanto servir aos homens.

De acordo com Grün (1996), um aspecto que fortaleceu a visão antropocêntrica foi a concepção humanista do período do Renascimento, em que o homem se tornou o modelo e referência para o mundo. Ele é o grande organizador do mundo em todas os sentidos e áreas do conhecimento - arte, política, religião e filosofia. Esses fatos permitem afirmar que o homem passa a ser a medida para todas as coisas. O mundo passa a ser construído a partir de um ponto de vista privilegiado e único - o do Homem.

As respostas dos professores também refletem as afirmações de Lenoble (1969) e Collingwood (1981) os quais destacam que os filósofos, especialmente a partir do século XVI, buscam a liberdade que se obtém dominando a natureza e se tornando senhores, mestres e possuidores da mesma. Alquié (1987) afirma que os filósofos do século XVI concordavam que dominando a natureza poderiam libertá-la das explicações, baseadas nas físicas animistas, qualitativas e finalistas. Esses fatos tornam a natureza apenas um local para as ações dos homens, para suas atividades, para a projeção de suas

necessidades, ou ainda como disse um professor – "O meio ambiente é a natureza dinamizada pelo homem".

Autores como Grün (op.cit.), Souza (1984), Collingwood (1981) argumentam que a ética antropocêntrica é a consciência do mecanicismo e da matematização da natureza. Trata-se do abandono da concepção organísmica da natureza em favor de uma concepção mecanicista, dinâmica, ativa, funcional.

O trabalho de Gonçalves (1996) enfatiza que o antropocentrismo do final da Idade Média estabelece que é o homem o grande dominador da natureza. Está dessacralizada, livre dos deuses, pode ser tornada objeto sem alma, e ser divida. É uma natureza morta, por isso pode ser esquartejada.

Nas respostas acima, a natureza continua sendo o local para as intervenções do homem. Fica claro, que a maior razão para a existência da natureza é atender aos interesses do homem, em função de cada época, cultura, conhecimento e tecnologia disponível.

A natureza é constituída pelos elementos naturais, enquanto meio ambiente é um conceito mais abrangente, pois envolve a transformação dos elementos naturais pelo homem.

3.1.2. NATUREZA: PROVEDORA DAS NECESSIDADES DOS HOMENS

Nas dez respostas (6,06%) apresentadas abaixo, a natureza é um presente dado ao homem, a provedora de nossa sobrevivência. Ao mesmo tempo que o homem esta integrado à natureza, ele é o responsável pela sua transformação - essa integração pode significar mais responder as necessidades do homem e menos construção de harmonia com os processos propriamente naturais. Trata-se, na verdade, de uma ação unidirecional, pois é o homem o agente de exploração e visa apenas garantir seus interesses - apenas sua própria sobrevivência Ao estabelecer uma comparação sobre a importância do meio ambiente para o homem primitivo e para o contemporâneo, os professores colocam a busca da sobrevivência como um aspecto em comum. Assim ambos necessitam e retiram os recursos do meio ambiente para garantir a sua sobrevivência. No quadro abaixo, os mesmos professores do quadro 3.1, não antropocêntricos, também não vêem a natureza apenas como provedora das necessidades do homem.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Quadro 3.2: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/ Estratégia
Al/Geografia	1 Q
Ne/Geografia	1 Q
An/Geografia	1 Q
Ni/Geografia	1 T1
MN/Geografia	1 Q
Ad/Ciências	-
Hi/Ciências	1 Q
Te/Ciências	1 Q
Ka/Ciências	1 Q
Cr/História	1 Q
Nt/História	1 Q
Ro/História	-

(Ni) T1

A natureza é um presente o qual o homem deve sim usufruí-lo (...).

(Al) Q4

[sobre a função do meio ambiente para o homem] (...) É do meio que ele vive, que retira os recursos necessários à sua sobrevivência. O homem é parte integrante do meio, o responsável pela sua transformação (...).

(Al) Q5

(...) as necessidades do homem primitivo eram diferentes da do homem moderno, mas ambos retiram os recursos para a sua sobrevivência, do meio em que estão inseridos.

(MN) Q1

exploramos seus recursos, lugar de interação, busca de nossa sobrevivência.

(Nt) Q4

(...) Já que não dá para voltar ao topo das arvores é preciso pensar na sobrevivência material do homem.

(An) Q5

O homem primitivo não conseguia (ou estava começando a conseguir, dependendo da época histórica) utilizar os recursos em seu benefício, porém sua sobrevivência dependia diretamente do que a natureza lhe fornecia (...).

(Ne) Q4

(...) [natureza como provedora] Ex.: na escola , notamos carteiras, luzes, paredes. Em casa, luzes, água, parede, rede esgoto etc. No trabalho, por exemplo em uma mineradora.

Aparece o argumento do homem primitivo vivendo em contato direto e integrado. Ele estava mais sujeito às condições ambientais, enquanto o homem contemporâneo tem as condições ambientais controladas,

(Ka) Q5

O meio ambiente foi e é importante para o homem, não importa se primitivo ou contemporâneo. O homem primitivo estava mais sujeito às condições ambientais como intempéries, clima, disponibilidade de alimento, para sua sobrevivência.



> O homem moderno não depende tanto destas condições para a sua sobrevivência, pois consegue "controlar" muitas delas. Possui abrigo contra os rigores do clima, tem agricultura e pecuária para garantir a sua alimentação etc. Mas dependemos sempre do meio ambiente. Ele é que nos fornece recursos que garantem a nossa vida.

Com o desenvolvimento – econômico e tecnológico - a natureza é muito mais potencializada, como a grande provedora da sobrevivência humana. Esse fato é incontestável, especialmente nas sociedades moderna e contemporânea.

(An) Q4

> (...) O estágio de desenvolvimento econômico, tecnológico, industrial da sociedade moderna esta ligado profundamente à apropriação dos recursos da natureza pela sociedade.

(Hi) Q4

> (...) é o relacionamento do homem com outros seres vivos etc. - utilização de um determinado espaço para a construção da rodovia Bandeirantes, alteração do meio ambiente para melhoria de vida - utilização racional da água, - queimada da cana.

Nas respostas acima, a natureza é a grande provedora das necessidades dos seres humanos e pode, portanto, ser utilizada em benefício deles. Devem conhecer os elementos da natureza, bem como os seus processos, podendo entendê-los, dominá-los e assim usufruírem de suas dádivas, pois existem para atender as necessidades de sobrevivência do homem.

Segundo Alquié (1987) e Collingwood (1981) entre outros, a concepção mecanicista entende a natureza como um recurso, como algo sem vida e sem alma e que deve servir aos interesses do homem. Não há mais espaço para a sensibilidade na relação com os componentes da natureza – cores, sons, cheiros, toques. Os

elementos da natureza passam definitivamente a ter valores de utilização. Devem trazer vantagens, benefícios práticos para o homem e serem recursos a disposição. Essa passa a ser a maior razão para a existência da natureza – ser uma provedora de recursos para a sobrevivência humana de acordo com o instrumental científico e tecnológico, existente em cada época e cultura. Esse aspecto deve ser destacado, pois o desenvolvimento tecnológico, dá suporte para a criação constante de novas necessidades e possibilidades de utilização da natureza, as quais vão se modificando e ampliando em função do próprio conhecimento e surgimento constante de novas utilidades dos elementos da natureza. Pode-se citar os grãos de quartzo das areias, utilizadas milenarmente para fazer vidro, ou para a construção civil. Nos últimos 30 anos passaram a ser utilizadas para fazer equipamentos de informática.

Collingwood (op.cit.) destaca que na atualidade, a natureza é vista como um segundo mundo de progresso, como sinônimo de evolução, em função do constante aparecimento de coisas novas. Ou seja cria-se a expectativa do permanente aparecimento do novo, em um mundo de crescimento econômico e desenvolvimento tecnológico, como destacado pelos professores.

Pode-se destacar que os recursos da natureza passam a ter diferentes utilidades em diferentes épocas, pois tudo depende da necessidade criada, do recurso disponível e da tecnologia existente para a utilização do mesmo. Podem ser citadas as jazidas de minério de ferro brasileiro, com teores do mineral hematita, (Fe_2O_3), em média de 65 %, sendo esse o padrão de utilização do referido bem mineral no Brasil. Na Alemanha as jazidas disponíveis e utilizadas têm, em média, 30% de minério de ferro.

Também a exploração de petróleo no Brasil, até aproximadamente 15 anos atrás, era de 200.000 barris por dia, com perfuração de poços no mar, com lâmina d'água de 150 metros de profundidade. Atualmente é de 1000 metros, enquanto a produção é de 1.000.000 de barris por dia, o que atende a 90% da demanda nacional.

Além do recurso natural, da demanda e da ciência e da tecnologia existente, devem ser destacadas as relações comerciais entre os países, pois um país pode não ter um recurso natural, mas exportá-lo de outro. Um exemplo é o estoque de madeira na Bahia de

Tóquio, no Japão, oriunda das ilhas do sudeste da Ásia, como Papua e Nova Guiné. Um segundo exemplo, destacado por Carvalho (1991) é a jazida de manganês da Serra do Navio, no Amapá que hoje se distribui entre os Estados Unidos e o Japão.

Este estado de coisas, como apontado por Viana (1994), fez com que uma parte da população, especialmente nos paises ricos, suportados pelo desenvolvimento científico e tecnológico, passasse a viver em um mundo com cada vez mais conforto, enquanto paralelamente aumentavam também os níveis de degradação ambiental. Por outro lado, os países abundantes em matérias primas, explorados pelos países ricos, também aumentavam sua miséria e degradação socioambiental em função de um tipo de exploração sem nenhum critério de preservação.

Há que se destacar que nesta relação entre ricos e pobres, mesmo dentro de um país, a natureza transformada e já utilizada, passa a ser recurso novamente, especialmente para os mais pobres, pois a latinha de Coca-cola que o menino de classe média tomou e jogou no lixo, vai servir de renda para o chefe de família catador de latas.

As bases para o pensamento da natureza como recurso, estão no pensamento cartesiano. Pode-se dizer que uma outra base para a visão de natureza como recurso, está na concepção religiosa, judaico-cristã, destacada pelo próprio Gonçalves (op.cit.) e Collingwood (op.cit.), a qual argumenta que o homem é o senhor da natureza e dela deve se apropriar.

As respostas dos professores, podem ser relacionadas com Guimarães (1996), ao argumentar que historicamente o desenvolvimento tecnológico, tem valores antropocêntricos, os quais potencializaram ainda mais a utilização da natureza como um dom infinito a disposição do homem. Cabe enfatizar que não são todos os homens que são senhores da natureza e que os recursos da natureza não estão a disposição de todos, mas para uma pequena parte da população que dispõe do poder econômico e político.

É longamente conhecido o potencial do subsolo nordestino, para a produção de água potável, baseada na construção de poços artesianos, o que minimizaria sobremodo os problemas relacionados com a seca e o sofrimento do povo que habita a região. No entanto o problema se arrasta a séculos. A seca no nordeste é um problema

provocado pelo clima e perpetuado pelos interesses políticos e econômicos. Assim, no caso dos nordestinos do interior, ainda não é possível "controlar os rigores do clima", como destacado pelos professores.

3.1.3. RELIGIÃO: EXISTE PARA O HOMEM.

Nas dez afirmações (6,06%) seguintes, os professores fazem menção à religiosidade, argumentando sobre a necessidade de aprimoramento do homem durante a sua vida na Terra, pois existe uma razão maior – um plano – para a existência de cada ser humano. Caso contrário ele fica semelhante a um animal, não terá perspectivas de vida futura – morreu, acabou. Ainda é destacado a necessidade de "alguém" ter dado o "ponta pé" inicial para a criação do mundo e para o início de todas as coisas. Apenas um professor questiona o "alguém", argumentando se não poderia ter sido "algo" e esclarece que sempre o homem quer explicação para tudo – quer segurança. Outro professor destaca criticamente que, quando o ser humano, em seu desejo de dominar todas as coisas, não encontra explicações razoáveis para os fatos ao seu redor, atribui tudo a Deus. Também, Deus não deveria permitir que o homem chegasse a situações tão extremas de miséria e pobreza. No quadro abaixo, nenhum dos professores de ciências faz menção a religiosidade.

Quadro 3.3: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia
Al/Geografia	2 VM
Ne/Geografia	-
An/Geografia	-
Ni/Geografia	1 VM, 1 VI
MN/Geografia	3 VM
Ad/Ciências	-
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	-
Cr/História	1 VM, 1 VI
Nt/História	1 VM
Ro/História	-

(MN) VM

eu acho que o homem tem que acreditar, tem que ter fé, para ele poder se aprimorar, a gente não esta aqui de graça, se não ele fica igual a qualquer animal, morreu acabou.

(Ni) VM

(..) por maior que seja a descoberta do homem sempre ele vai ter uma coisa a mais para descobrir, por exemplo, hoje basta você falar o universo deu origem, foi originado de explosão do big bang, uma bolinha que estava num ponto do universo pa, pa, pa... todo mundo sabe disso aí, mas quem colocou essa bolinha lá ?. O dia que descobrir quem colocou essa bolinha. Onde estava essa bolinha? Então vai sempre surgindo novas questões. Alguém deve ter colocado aquilo lá! Quem poderia ser? Eu né? . Então, se a gente, por maior que seja a descoberta, o homem sempre vai ter uma coisa

para descobrir. Ele nunca vai descobrir tudo. Tem sempre um por quê.

(Nt) VM

A gente fala sempre numa forma antropocêntrica - Alguém, Por que não foi algo. Porque tem que ser alguém, porque não pode ser algo? (...) sempre a gente pensa no homem realizando, ou pelo menos alguém que seja igual ao homem, ou homem seja; porque não pode ser algo, porque não pode ser algo físico, (...) a gente fala sempre alguém. Tudo bem, até pode ter sido Deus.

É você descobre e tem sempre o por quê seguinte, aí você descobre, se é que descobre, e tem o por quê seguinte; então leva o homem que gosta de ter respostas concretas. Você tá namorando com a garota; Você fica com ela e leva em casa e ela fala assim: e aí?! como que a gente vai ficar? Ela quer segurança, certeza e nós, é próprio do homem; eu acho que apela para religião, apela para o misticismo, sabe essas coisas assim. Ele não sabe falar: não, a coisa aí não tem explicação.

(Cr) VM

(...) o homem não consegue ter segurança (...) ele tem que dominar tudo, essa coisa de domina, então quando ele não consegue - Ah! Foi Deus. Então Deus explica tudo e acabou.

(Ni) VI

a questão do DEUS NÃO EXISTE (...) Se Deus existe porque deixar o ser humano chegar naquele ponto?



As afirmações acima indicam uma certa dificuldade para os professores firmarem uma postura autônoma, diante da própria existência, pois como demonstra Lenoble (op. cit.), o seres humanos sempre acreditaram que tudo no universo, funciona em função dos homens, portanto há alguém ou algo a guiar a humanidade. Existe um plano para a existência humana. Gonçalves (op.cit.) e Severino (1996) destacam que o homem como a obra da criação divina mais importante é dotado de um privilégio, assim deve se redimir de seus pecados, ter fé e se aprimorar.

Com exceção de dois professores (Nt, Cr), não são apresentadas alternativas para a construção de uma postura mais independente e de entendimento de que os problemas a enfrentar são basicamente humanos. A presença de um Deus se faz fundamental, desde o início da (pré) história e tem permeado as relações do homem com a natureza e com o próximo, independentemente de época, cultura e modelo socioeconômico. Alguém, parecido com o homem, ou até mesmo algo, deve ter dado o "ponta pé inicial". Ainda o homem precisa desse Deus, ou desse algo para ajudá-lo a viver aqui na Terra e a enfrentar os seus problemas, inclusive a miséria e a fome, como foi destacado pelos educadores.

Nos argumentos abaixo, os professores enfatizam que o retorno a religiosidade pode trazer um tipo de conscientização para o homem, que promova uma nova atitude na relação com o próximo e na gestão da relação com o meio ambiente.

MN (VM)

> Eu não posso desrespeitar o meu próximo, porque não é o homem que tá falando, olha se não eu vou ter que me ver com Deus. (...) os pais colocam as crianças em tudo que já foi falado [cursos, atividades etc] só que o lado espiritual...(...) Isso que traz o respeito [religião]. por que eu vou me preocupar - pegar um negócio e jogar aqui, poxa, eu posso jogar, tá, mas, eu acho que é o lado da consciência; é a consciência, isso que não esta tendo. Cada um faz o que quer; ninguém esta nem aí para isso.

> (...) a religião moraliza o indivíduo, ela moraliza. Ela foi inventada para moralizar o indivíduo. Se os homens aqui não são capazes de inventar as leis, pelo menos eu tenho que obedecer a Deus. Eu tenho que temer a Deus.
>
> (MN) VM

> (...) ele está muito materialista [o homem], ele está preocupado com o ter, ter, ter, é só isso que ele pensa, não tem mais, a religião está morrendo, porque estão multiplicando as seitas aí, tá todo mundo perdido (...) As religiões modernas estão ao contrário, para ser feliz ele tem que ter mais, mais e mais.
>
> (AI) VM

> Eu acho que é a questão de religiosidade. O homem só visa o lado material dentro de suas relações sociais; seus princípios morais, eu acho que estão sendo deixados muito de lado.

A humanidade deve se reaproximar dos deuses, ou de Deus para não correr o risco de ser punida. Como destacado por Lenoble (1969), o entendimento das sociedades antigas, de que os acontecimentos ruins, eram sinais das punições de deuses ou de Deus, também estão presentes nas idéias dos professores acima, como forma do homem se conscientizar e mudar de atitudes. Apesar de viver em uma época com mais conhecimento e informação, os professores, pensam que é preciso temer a Deus. O conhecimento, parece não poder libertar os fantasmas da mente e o medo do desconhecido, como pretendido pelos filósofos gregos.

Severino (1986), argumenta que o homem, criado à imagem e semelhança de Deus, cometeu o pecado original, falha que o marca para o resto de sua existência, o que explica todas as imperfeições e males que o cercam. Tanto enquanto indivíduo como sociedade, os homens precisam desenvolver um comportamento que os recupere dessa perda, que os moralize novamente. Para isso é ajudado pela

igreja, instituição que é considerada a fiel depositária da verdade revelada por Cristo, que lhe conferiu a tarefa de evangelizar todos os povos do mundo, encaminhando-os para a salvação eterna.

Baseando-se na obra de Weber (1904) sobre a reforma Calvinista, de meados do século XVI, é possível verificar que aqueles que estavam pré-destinados a salvação eterna, iam muito bem em suas vidas, tinham prosperidade, faziam bons negócios, conseguiam progredir – ter; como destacado por um professor acima. Por outro lado aqueles que não estavam pré-destinados a vida eterna com Deus, teriam que sofrer mesmo, pois o seu destino já estava selado - o inferno. Seria, portanto, normal que sofressem aqui na Terra e todos deveriam aceitar esta situação como um desígnio de Deus.

Na perspectiva abaixo, a religião funciona como um cabresto para controlar – conscientizar o homem e é necessário que isto exista, pois caso contrário o homem fica sem limites,

(Cr) VI

> (...) porque a ideologia da religião, ela arrasta, tem horas que ela é um breque e precisa ter esse breque (...).

A afirmação acima evidencia a profundidade da influência judaico-cristã, pois Deus continua a ter o domínio sobre todas as coisas e o homem mais cedo ou mais tarde vai se ver diante disso. Deus a todos controla e domina.

As respostas abaixo tentam criar uma conciliação entre a fé na religião e a ciência. A religiosidade poderá ainda esclarecer e comprovar algumas coisas para o homem. Ela pode ser integrada com a Ciência,

(Al) VM

> (...) eu não acredito numa fé cega, eu acredito numa fé que te esclareça, numa religião que te esclareça. Que até comprove algumas coisas, não é assim, atribuir tudo a Deus, é tudo assim porque Deus quis assim, uma coisa utópica. Não, não é por aí, eu acho que a

> própria ciência também, ela pode, porque tá assim: ciência de um lado, religião do outro.

Este diálogo entre ciência e religião tem provocado inúmeras e infindáveis discussões. Apenas para utilizar um exemplo; por um lado têm-se os criacionistas, por outro os evolucionistas e ou aqueles que acreditam no modelo da tectônica de placas ou do movimento da crosta da Terra. De forma semelhante ao pensamento do professor acima, existem muitos evolucionistas que acreditam na religião e muitos geólogos que acreditam em Deus como criador do mundo, como uma tentativa de conciliar duas formas diferentes de enxergar a natureza.

Suchodolski (1984) demonstra que toda a história humana é permeada por este conflito entre a busca da autonomia do homem ou permanecer preso aos padrões já estabelecidos. Por mais que reflita, as dificuldades para a conciliação devem permanecer, pois tratam-se de duas formas completamente diferentes de se olhar para as coisas. A ciência precisa da verificação e da comprovação dos dados; a religião precisa apenas da fé. A fé não precisa ver nada.

3.2. GRUPO 02 - USO SUSTENTÁVEL DA NATUREZA PARA O HOMEM

3.2.1. NATUREZA/MEIO AMBIENTE PARA TODOS OS SERES

Neste subgrupo, com quatorze respostas, (8,48%) meio ambiente é o lugar onde existem os seres humanos, demais seres vivos e não vivos. O termo também significa divisão, uma comunidade, ou ainda a própria natureza. Tais definições são mais naturalistas/preservacionistas, não apresentam critérios de valor, estão voltadas não apenas para a Terra e para o homem, mas também para o universo. No quadro abaixo, os professores menos antropocêntricos, Ad e Ro, são exatamente os que mais argumentos apresentaram para uma forma de viver que integre todos os seres.

Quadro 3.4: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia
Al/Geografia	-
Ne/Geografia	1 Q, 1 T1
An/Geografia	1 Q
Ni/Geografia	-
MN/Geografia	-
Ad/Ciências	3 Q, 1 T1
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	1 T1
Ka/Ciências	1 Q, 1 T1
Cr/História	-
Nt/História	-
Ro/História	4 Q

(An) Q1

conjunto de elementos bióticos e abióticos.

(Ad) Q1

ligação com seres animados e inanimados.

(Ka) Q1

local onde vivem todos os seres vivos, inclusive o homem.

(Ad) Q1

divisão, parte, local, comunidade.

(Ro) Q2

meio ambiente é natureza.

Ainda os seres humanos são "filhos" da Terra e podem sofrer as conseqüências de suas ações sobre a Terra,

(Ro) Q1

Interdependência entre o que acontece à Terra e aos filhos da Terra, o homem é que pertence a Terra.

A compreensão de natureza é bem mais abrangente que a de meio ambiente. A natureza envolve o universo, o todo, desde escalas micro ao macrocosmos. Sua dimensão é infinita e o seu conhecimento, pelo homem, é limitado. É possível apenas conhecer e dominar parte dessa natureza. Os exemplos abaixo ilustram as características acima:

(Ad) Q2

meio ambiente: parte da natureza que é algo muito mais amplo.

> As relações fogem até de nossa compreensão. Natureza: posso pegar parte, fração da amplitude e desenvolver pesquisas e projetos que me facilitassem compreender e achar soluções para estabilizar este meio - desenho em círculos concêntricos: casa – universo.

Meio ambiente é parte, no espaço e no tempo, de uma natureza maior, universal,

(Ro) Q2

> meio ambiente: especificação da natureza em tempo e espaço definidos. Exemplo: O meio ambiente paulistano é uma parte do Todo; Natureza.

A seguir é destacado a necessidade de integração com o todo, com o cosmo, com a natureza. Há uma perspectiva de mudanças de atitudes, valores e concepções dos seres humanos consigo mesmo, com o próximo e com a natureza,

(Ro) Q3

> Relação de busca de integrações com o todo, com a Natureza , com o Cosmo.
>
> Na perspectiva de transformações mutuas entre nós próprios seres humanos, e nós com a natureza.

Na argumentação abaixo, é apresentado que o ser humano não é dono da natureza; faz parte,

(Ka) T1

> Não concordo com os textos. (...) Não somos donos da natureza. No ensino mostrar o homem como parte do meio ambiente, não é possuidor.

Os professores destacam a necessidade de uma integração maior entre todas os seres existentes vivos e não vivos; como argumentam Souza (1984) e Grün (1996): o retorno de um contato espontâneo, rico e integrador, que valorize a sensibilidade e desperte outras dimensões da existência humana, não apenas aquelas valorizadas pela racionalidade técnica e econômica. O homem e os demais seres são parte de uma natureza muito maior, infinita, com a qual os seres humanos devem procurar se reintegrar.

No argumento apresentado abaixo, o ensino sobre o meio ambiente deve conscientizar sobre a importância de que a saúde da humanidade, depende da saúde da Terra, o que evidencia uma compreensão abrangente da temática socioambiental. O mesmo professor enfatiza que deve-se colocar os meios de comunicação para conscientizar sobre a importância da preservação ambiental. A obrigatoriedade curricular e a própria forma de construir o texto, contem uma certa postura normativa,

(Ne) Q6

> Deve abranger conceito em defesa da natureza para conscientizar que a saúde da humanidade depende da saúde da Terra. Acho que somente falar não adianta, é preciso colocar em pratica; ainda espero um dia que esta área venha fazer parte do currículo, pois assim ficaria mais fácil; temos que colocar todos os meios de comunicação em jogo e conscientizar, mesmo aqueles que não são estudantes, sobre a importância da preservação do meio.

A relação "A saúde da humanidade depende da saúde da Terra" contribui para se entender a crise socioambiental na atualidade e para a construção das alternativas para a sustentabilidade. O trabalho de Constanza (1991) estabelece uma relação entre o sistema ecológico maior – planetário e o sistema econômico, menor, ambos dinâmicos. Quando as atividades humanas – econômicas - superam os limites de sustentação do sistema ecológico, a "saúde" tanto do homem, quanto da Terra podem estar comprometidas.

Esse fato pode ser melhor compreendido ao refletir sobre os "Problemas Ambientais" apresentados no "Referencial Teórico". Dessa forma pode-se perceber o significado da relação direta entre saúde da Terra – saúde dos homens, relacionado com os seguintes aspectos: aumento dos problemas urbanos no Brasil (falta de saneamento, habitação, doenças de veiculação hídrica), acidentes de trabalho e doenças, escassez ou destruição das fontes de geração de energia, diminuição da camada de ozônio, aumento do efeito estufa, chuva ácida, lixo e produtos tóxicos, esgotamento e contaminação das fontes de água, perda de solos e desertificação, perda da biodiversidade. Quando as atividades humanas excedem a capacidade de suporte e recuperação do planeta, as conseqüências para a saúde do homem podem se tornar irreversíveis.

Como exemplo, Vianna (1994), apresenta alguns tipos de poluentes do ar atmosférico como o chumbo e o monóxiodo de carbono, ambos provenientes da queima da gasolina, podem afetar respectivamente o sistema nervoso e circulatório e reduzir a capacidade do sangue de transportar oxigênio.

O trabalho da Embrapa (1996) esclarece que a *chuva ácida* é um dos maiores problemas provocados pela poluição do ar, responsável por grandes danos às florestas, à agricultura, às águas e ao solo, aos edifícios, aos monumentos históricos e aos metais.

Maimom (1995) argumenta sobre a significativa poluição, causada pelo setor industrial, relacionada a resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

O trabalho de Freitas (1997) destaca que o Brasil juntamente com a Índia, México e a China são os líderes mundiais em termos de óbitos por acidentes químicos ampliados ou seja, desastres que envolvem explosões e vazamentos, que afetam trabalhadores, comunidades e o meio ambiente como um todo.

Ao degradar o ecossistema local/planetário, os seres humanos estão destruindo a sua saúde e o seu bem-estar. Na visão do professor acima, ao se conscientizar as pessoas de que a saúde da humanidade, depende da saúde da Terra, se está chamando a atenção para importância da preservação e portanto, de se criarem alternativas que tragam o mínimo de impacto socioambiental negativo.

O uso dos meios de comunicação para auxiliar na conscientização das pessoas sobre a importância da preservação



ambiental, provoca uma situação bastante delicada. Se por um lado a mídia orienta sobre os riscos do fumo, importância do uso de preservativos e realiza campanhas sobre a otimização do uso de água, energia elétrica entre outras coisas. Por outro lado são intensivas as campanhas para que se aumente os níveis de consumo, como trocar o carro ou televisor, simplesmente pelo fato de ter surgido um modelo novo. Todo esse "ataque mental" vem estrategicamente contextualizado com ambientes naturais: uma região serrana, praias, florestas, com musicas ao fundo em plena sintonia com os ambiente citados. Ainda não faltam mulheres e homens bonitos. Não apresentam uma natureza/meio ambiente barulhenta, poluída, congestionada, estressante, como é a realidade do transporte urbano nas médias e grandes cidades. Assim os meios de comunicação fazem duplos papéis, por um lado contribuem para a preservação da natureza, por outro se associam subliminarmente a natureza saudável, aromática e musical para promover mais consumo e mais degradação socioambiental, como os resíduos e poluição do ar gerada pelo uso intensivo de carros.

Os argumentos apresentados abaixo fazem uma crítica ao distanciamento entre o homem e a natureza e mostram a necessidade de uma reaproximação, que também integre outras formas de vida - animais e vegetais - que possam conviver em equilíbrio, sem um destruir o outro,

(Ne) T1

> Deveríamos de pensar um pouco mais com a natureza. O homem visa somente a si próprio, Se tornando um tanto egoísta; pois se esquece, na maioria das vezes, das plantas e animais, visando somente seu interesse próprio. Exemplo claro disso é o deslocamento da Serra do Navio p/ outros países (...).O homem é um predador de alta periculosidade.

(Ad) T1

> Conhecendo aos poucos tudo que esta à sua volta, nas suas funções, atuações e relações, fica mais fácil

> sua convivência com o meio, pois passa a dominar e controlar os efeitos no local onde vive.

(Te) T1

> (...) O que aconteceu é que o homem contemporâneo faz uso dessa natureza de forma "irracional", não "enxergando" a natureza simplesmente como um habitat de animais e plantas e sim como um meio de colocar suas idéias de vida moderna em prática. O homem está modificando a natureza por interesses próprios.

As afirmações acima permitem concordar com Merico (1996), ao destacar que com a dimensão econômica colocada em primeiríssimo plano, tem-se a destruição de outros valores, como os ecológicos, éticos e sociais.

No ecossistema Terra todos os seres animados e inanimados deveriam ter o direito de existirem, o que eqüivale a dizer, procurar harmonia com todas as espécies de vida, considerando as mais diversas formas de interação. Conforme Daly (1994), o cálculo da capacidade de suporte para os seres humanos é muito mais complexo que para as demais espécies animais e vegetais. Essas possuem 'padrões de vida relativamente constantes no tempo, enquanto o cálculo da capacidade de suporte humana exige, premissas acerca de: *a*) padrões de vida; *b*) grau de igualdade de distribuição; *c*) tecnologia; e *d*) dimensão do comércio. Sempre que estas quatro variáveis mudarem, a capacidade de suporte será alterada.

Portanto, um desafio da sociedade contemporânea é gerir os quatro itens anteriores, na direção de equacionar padrões compatíveis com as condições de suporte do planeta. Isso parece extremamente difícil de acontecer, caso não ocorram mudanças nas atitudes das pessoas, especialmente nos desejos de posse e poder e sempre de mais consumo. As ações das políticas econômicas governamentais federais e estaduais devem ser detalhadamente consideradas. Primeiro se existem ou não. Segundo se existem apenas no papel e terceiro ao serem aplicadas, qual o grau de inserção socioeconômica

que promovem, e qual o tratamento destinado aos demais seres – animados e inanimados.

Mesmo entre pessoas ricas e pobres as diferenças de consumo de unidade de energia, podem ser de centenas de vezes, como o de uma pessoa que mora nos Estados Unidos ou no Japão e outra que mora no interior da África. Este é um exemplo das dificuldades para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

3.2.2. PRESERVAÇÃO MEDIANTE A CONSCIENTIZAÇÃO/GESTÃO AMBIENTAL

Neste subgrupo, com vinte e oito respostas (16,97%), os professores afirmam a necessidade de usar os recursos naturais e transformados, com maior eficiência, de forma a não comprometê-los e defendem a necessidade de maior conscientização/gestão ambiental, pessoal e da população em geral, para o desenvolvimento de uma postura preventiva na relação com a natureza e com o meio ambiente. O respeito, a valorização e o cuidado com o meio ambiente são apresentados como dependentes do nível de conscientização das pessoas.

Ocorre uma relação diretamente proporcional entre consciência e integração, para determinar a qualidade da relação do homem com o meio. A conscientização, na visão de alguns professores, possibilita ao homem alcançar níveis profundos de interação equilibrada, como pode-se ver abaixo. No quadro a seguir, os professores se manifestam, com freqüência, sobre a importância da conscientização/gestão ambiental.

Quadro 3.5: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia
Al/Geografia	1 Q
Ne/Geografia	2 Q, 1 VM
An/Geografia	1 T2
Ni/Geografia	5 Q, 1 VM, 1 T1, 1 T2
MN/Geografia	2 Q, 1 T1
Ad/Ciências	1 Q, 1 CP
Hi/Ciências	2 Q
Te/Ciências	1 CP
Ka/Ciências	1 Q, 1 T2
Cr/História	2 Q
Nt/História	1 Q
Ro/História	2 Q

(MN) Q3

De preservação, usar com a preocupação de não estragar.

(Ni) Q3

Procuro fazer da melhor maneira possível, utilizando o meio ambiente da forma que me sinta bem, evitando ou colaborando para que alterações significativas aconteçam - alterações degradativas.

(Al) Q3

Acho que já tenho uma conscientização sobre a necessidade de preservação e uso correto dos recursos naturais dentro do meio em que vivo; na medida do possível, procuro contribuir para isso apesar de que no conjunto geral da população essa conscientização ainda esta longe de se alcançar.

(Ne) Q6

Trabalho com o meio ambiente, excursão, noto ainda que falta muita conscientização às pessoas, pois onde ando sempre acho algo diferente. Ex.: Rios, cada vez mais poluídos.

(Hi) Q6

Para que haja maior respeito nessa relação com o meio ambiente é necessário maior conhecimento do que é, pois às vezes, ações podem ser realizadas sem saber que estão afetando o meio ambiente.

(Ne) VM

fica claro para a gente que deve haver esta preocupação com o meio ambiente né, deve haver agora, agora não, já deveria ter ocorrido essa conscientização das pessoas.

(Te) CP

O painel serve de apoio para o desenvolvimento da cidadania, ou seja, o aluno perceber que ele faz parte do meio ambiente e pode contribuir para a preservação do mesmo.

Nt (Q4)

com vistas ao que isto pode levar se esta sobrevivência material for maximizada, pois a sociedade atual e futura cobra uma atitude positiva mas reflexiva, de cada indivíduo, pois o agir de hoje ordenará (ou des) o amanhã, o meio ambiente de amanhã. Tomar consciência disso é um repensar sobre o eu.

(Ad) Q1

relação positiva e negativa dependendo da minha conscientização e integração.

A resposta abaixo aponta a necessidade de maior conscientização para quem vive e ou visita as áreas de preservação,

(Ne) Q6

Você vai a uma região de reservas e nota a falta de estrutura do povo, jogam os papéis, lixos em qualquer lugar, ainda não tem entendimento nesses casos.

Este nível de conscientização, visando um certo equacionamento entre a utilização e a preservação do meio ambiente é bastante presente nos argumentos desses professores. Dessa forma pode-se afirmar que apresentam uma concepção básica sobre o significado de desenvolvimento sustentável e enxergam nesse conceito uma alternativa para os problemas ambientais. Essas idéias estão de acordo com um dos aspectos apresentados nos "Princípios da Sociedade Sustentável", elaborado pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), pelo Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente (PNUMA) e pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF), (1991), os quais enfatizam que a humanidade não deve tomar da natureza, mais do que ela pode repor. Isso por sua vez, pode significar a adoção de estilos de vida e caminhos para o desenvolvimento que respeitem e funcionem dentro dos limites da natureza.

O trabalho de Carvalho (1989) ao discutir sobre os principais propósitos da educação ambiental, destaca a necessidade de conhecimentos, habilidades, novas atitudes e da dimensão ética, relacionada com a conservação e o uso apropriado dos recursos. As respostas acima evidenciam uma certa formação dos professores em educação ambiental, embora destaquem que, para a maior parte da população, esse nível de compreensão ainda esta bastante distante.

unesp

Nas afirmações abaixo os professores manifestam a confiança na viabilização de um tipo de gestão, na utilização do presente natureza e do meio ambiente, que beneficie um maior número de pessoas e ao mesmo tempo preserve o meio ambiente natural e artificial. Baseado nessas respostas é possível considerar que os professores tem a intenção do uso sustentável da natureza. Por outro lado a civilização moderna cria novas demandas a cada instante, sendo que parte dessa sociedade não tem as mínimas necessidades contempladas. Assim o meio ambiente é importante para o homem das sociedades primitivas, bem como para o contemporâneo; porém o primeiro tinha que se adaptar muito mais as condições de funcionamento da natureza, ou seja, não dispunha de instrumentação para adaptá-la as necessidades humanas. Nas condições modernas o homem ao conhecer a natureza, aprendeu a usufruir de seus recursos. É preciso utilizar a natureza, porém preservando-a. Parece razoável a constatação de que os professores entendem os recursos naturais como dádiva de alguém,

(Ni) Q6

Este presente, a natureza, dada ao homem, deve sim ser utilizada de forma a auxiliar um maior número de pessoas e por mais tempo.

(Ni) Q5

(...) O homem primitivo tinha uma dependência direta do ambiente onde vivia, (...) sua sobrevivência, dependia exclusivamente do meio (...). Quando sua alimentação tornava-se escassa em um local, migrava para outro local, deixando ali pequenas alterações.

O homem moderno também tem que se relacionar bem com o ambiente natural, pois também tem uma grande dependência do mesmo, tem que aprender a transformá-lo e a preservá-lo (...).

(Ni) Q6

No ensino do meio ambiente, devem ser mostradas as conseqüências catastróficas, em função da sua transformação impensada.

(Ni) VM

O conflito do homem com a natureza, a urbanização se não for bem planejada gera um monte de outros problemas como violência, desempregos.

(Ka) Q6

Essa exploração do ambiente deve ser feita de uma maneira racional, procurando manter o equilíbrio da natureza, de modo a prejudicá-la o menos possível. É que miséria, fome e violência são também desequilíbrios da natureza.

(Ni) T2

O homem deve sim utilizar da natureza, porém sem provocar alterações significativas na mesma e beneficiando um maior número de pessoas por um tempo cada vez maior.

(An) T2

O 2° texto coloca a questão de que a sociedade moderna cria necessidades novas que, para serem satisfeitas, requerem a retirada cada vez maior de recursos da natureza; por outro lado, existe uma parte desta sociedade que não consegue ou luta muito por conseguir apenas "sobreviver. Eu concordo com essas idéias. (...) essa visão é responsável pela existência dos problemas ambientais.

Como provedor da sobrevivência, o meio ambiente propicia qualidade de vida, de acordo com o tipo de interferência que o homem realiza. O aumento da qualidade de vida depende da forma como ocorre a interferência na natureza. A intervenção do homem pode ser sustentável ou não, de acordo com a sua maneira de agir,

(MN) Q4

> (...) é o seu meio de sobrevivência porque oferece ar, água, calor, na qualidade que o homem interferiu na natureza.

(Hi) Q4

> Dependendo de como o homem se relaciona com o meio ambiente, a qualidade de vida torna-se melhor ou não.

Na argumentação abaixo é destacado que pode-se ter uma relação equilibrada com a natureza. Há uma perspectiva de que deve-se retirar os recursos naturais de forma a não comprometê-la. É importante ser parte integrante do ambiente e ter uma posição intermediária na forma de, com ele, se relacionar. Não pensar apenas no aspecto financeiro, independente das conseqüências. No ensino refletir sobre o homem como parte do meio, não possuidor. Mostrar as alterações produzidas pelo homem e o conseqüente desequilíbrio ecológico. Educar para a exploração racional dos recursos naturais,

(ka) T2

> [sobre as concepções que o homem tem da natureza. Ou a mantém como está ou explora e degrada]. Podemos ter uma intermediária. Aproveitar seus recursos de uma maneira racional, de modo que cause menor alteração possível, não levando o aspecto financeiro. No ensino mostrar o homem como parte do meio ambiente, não é possuidor. Alterações produzidas

pelo homem →desequilíbrios ecológicos. Exploração racional dos recursos naturais.

A relação: o homem não vive sem a natureza, mas essa vive muito bem sem o primeiro, permite refletir sobre a concepção imediatista e também utilitária de preservação. Não há razão subjetiva, afetiva, existencial para a preservação,

(Ni) T1

A natureza vive muito bem sem o homem, todavia esse não vive sem ela. Por isso é que o homem deve sim utilizar a natureza, porém preservando-a.

Deve-se tirar o que puder da natureza sem que a altere, pois o homem depende e muito dela.

A busca do lucro, como causador da quebra da relação do homem com a natureza, é outro aspecto apresentado pelos professores. Trata-se de um desafio muito grande achar um meio termo entre a forma de viver dos índios – disciplinada - com a do homem branco - predatória. Assim é preciso relativizar e considerar que é possível alcançar resultados em termos do aumento da eficiência no uso e reaproveitamento de produtos; mas com relação a renúncia a algum conforto e aumento de solidariedade, já é mais difícil,

(MN) T1

Ambos destacam o uso que o homem faz da natureza e sua inter-relação, formando um único bloco. Apesar de serem indissolúveis, os objetivos lucrativos estão quebrando o equilíbrio e prejudicando a convivência entre eles.

O uso dos recursos naturais pelo índio e pelo homem "civilizado" (capitalista). Porque ele mostra duas formas

> diferentes de usar os recursos naturais: uma de forma disciplinada, outra de forma predatória.

Duas respostas dos professores argumentam sobre a necessidade de se criar novas relações de equilíbrio, planejamento e harmonização com o meio,

> Cr (Q4)
>
> (...) uma parcela da sociedade tem buscado relacionar-se melhor com este espaço. Aspectos: 1 promovendo campanhas e projetos educacionais de defesa do meio ambiente; 2 em situações de desgaste físico; 3 a preocupação com o futuro, diante dos resultados negativos.
>
> Ro (Q4)
>
> Sim. - harmonização, - vida, - soluções de problemas como adaptações."

A afirmação abaixo, preocupa-se em (re)construir novas relações de equilíbrio e preservação. Assim o homem primitivo tinha uma relação mais equilibrada com a natureza. Na contemporaneidade o homem tem consciência de sua transformação natural e histórica. Hoje deve restabelecer uma relação ecológica com a natureza,

> Cr (Q5)
>
> (...) Historicamente o homem primitivo tinha uma relação mais ecológica com o meio ambiente, hoje o homem contemporâneo tenta resgatar um melhor relacionamento com o mesmo. por isso o meio ambiente torna-se mais importante.

Na atualidade, o meio ambiente inspira mais cuidado e é possível prever os resultados de uma ação inadequada. O ser

humano é, portanto, mais competente para planejar e gerenciar suas ações,

Ni (Q5)

> Ele tem a mesma importância, apenas, hoje, com o agir humano, o meio ambiente (inclua-se aqui o homem) inspira mais cuidado. Hoje o homem já é capaz de prever os resultados de um meio ambiente mal pensado.

O homem moderno está tentando estabelecer um melhor relacionamento com o meio e por isso ele se torna mais importante. A situação ambiental possibilita uma reflexão e possibilidade de transformação humana. O meio ambiente é tudo que esta ao redor dos seres humanos,

Ro (Q5)

> (...) para nós contemporâneos [o meio ambiente] assume uma importância desafiadora, não só para nossa existência, mas principalmente para nossas transformações de dimensões ética, política, econômica, enfim humana.

(Ad) CP

> (...) muitas pessoas encaram o meio ambiente apenas mata, sendo algo distante do seu dia a dia e nem percebem a ligação de tudo que esta a sua volta, até mesmo na sua casa, sua família.

Os argumentos acima demonstram que o recurso chamado natureza deve continuar a ser utilizado pelo homem, mas de forma sustentável. Esse é um aspecto fundamental apresentado por estes professores. A visão continua a ser antropocêntrica, mas os critérios para a utilização devem ser outros; ou seja, não mais os praticados até aqui: predatórios, imediatistas, excludentes e exclusivistas; sem

nenhuma responsabilidade com as gerações atuais, excluídas, e futuras. Essas afirmações valorizam o desenvolvimento de uma visão integrado, de equilíbrio e gestão entre a sociedade e o uso que ela faz da natureza.

As afirmações dos professores trazem, de forma geral, a preocupação econômica, social, ambiental e espacial para a gestão e planejamento na utilização dos recursos naturais. Essa preocupação está próxima dos conceitos de sustentabilidade, apresentados por Sachs (1996, 1993), Espinosa (1993), Constanza (1991), pelos Princípios da Sociedade Sustentável (UICN, PNUMA, WWF, 1991), bem como pela Agenda 21, entre outras.

Somente ocorrerão mudanças nesta situação de degradação e delapidação do patrimônio natural se houver efetiva organização, participação e negociação entre os diversos setores da sociedade civil, das lideranças comunitárias, das empresas, dos órgãos de poder público local, nacional e internacional, de maneira que o meio ambiente local possa, garantido pela legislação, ser gerenciado pela comunidade local/regional. Baseado nesses instrumentos políticos e econômicos, é possível negociar com os diversos segmentos da sociedade, interessados na utilização de um determinado tipo de recurso natural, em que os diversos atores sociais possam ser beneficiados de uma forma sustentável, duradoura no tempo e promotora de um bem-estar para um número significativo de pessoas, desde os níveis local até os mais abrangentes. Esses fatos não se concretizarão se não houver um efetivo esforço de planejamento e organização dos diversos setores, especialmente o da comunidade local, mais diretamente envolvida ou afetada por determinados tipos de empreendimentos socioambientais e econômicos.

Essa participação e envolvimento da comunidade, não se dará se a mesma não estiver instrumentalizada para a ação. Isso implica a participação de atores e instituições que profundamente conheçam a realidade local e interativamente capacitem para novos conhecimentos sobre as condições local/regional e desenvolvam habilidades específicas de negociação legal, jurídica, além da necessidade de assessorias ambiental, econômica e técnica. Ao lado da ação da comunidade, deve-se ter um poder público municipal e estadual comprometido com os interesses locais e não apenas corporativos e ou político-partidários. Caso contrário a comunidade

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

será mais uma vez, massa de manobra, que pode ganhar alguns empregos, que existem apenas por um tempo limitado, pois via de regra a implementação tecnológica tem substituído a mão de obra, especialmente a braçal.

Deve-se insistir sobre a concepção triplamente antropocêntrica da natureza dada por alguém apenas ao homem. A natureza como um presente – um recurso – dado ao homem. Gonçalves (1996) destaca que é a partir do conhecimento cartesiano que o homem passa a ver a natureza como um recurso, ou seja um meio para se atingir um fim. Diegues (1996), May (1995), Cavalcanti (1995) Espinoza (1993) e Merico (1996) destacam que para se chegar a sustentabilidade é preciso considerar os recursos naturais, não mais como bens gratuitos, como recursos pura e simplesmente dados aos homens. De acordo com esses autores, os serviços prestados pela natureza devem ser vistos com valor econômico intrínseco, apenas pelo fato de existirem e pelas funções que exercem no ecossistema local/global.

Esse é outro aspecto, não apresentado pelos professores, o qual passa a valorar a natureza pelos serviços que ela presta ao ambiente natural, os quais contribuem para a manutenção efetiva da vida no ecossistema planetário. Por exemplo: quanto custo o oxigênio liberado pelas plantas e pelo fitoplâncton marinho, para a manutenção da vida de todos os seres vivos? Qual o valor de um manguezal, pelas funções que exerce como berçário marinho? Qual o valor da biodiversidade da região Amazônica? Ou ainda qual o valor a ser cobrado sobre a utilização dos recursos naturais renováveis e não renováveis, especialmente o último por estarem sendo exauridos e, pelos menos nos próximos 1 bilhão de anos, não deverão novamente estar a disposição na natureza. A mudança no entendimento de que a natureza não é mais um bem gratuito, a princípio, é uma questão fundamental a ser enfrentada. Os professores ainda a enxergam como dádiva.

De qualquer forma pode-se verificar a complexidade e implicações para um tipo de gestão que agrida o mínimo possível a natureza, que beneficie um maior número de pessoas e por um tempo maior, como querem os professores.

unesp

A discussão acima aponta que os caminhos e os instrumentos para uma gestão com preservação socioambiental estão sendo construídos, o desafio maior é torná-los realidade de fato.

3.2.3. PRESERVAÇÃO MEDIANTE A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL, EM CONTRADIÇÃO COM A AÇÃO PRÁTICA

Os três argumentos (1,82%) abaixo enfatizam uma certa dificuldade para a mudança em direção a uma nova postura preservacionista. Nestas respostas os professores apontam as dificuldades da ação prática do dia a dia, da mudança de atitude, que tem ocorrido apenas parcialmente. Acreditam que há muito o que fazer, em situações que passam despercebidas ou que ainda não são conhecidas. É colocado que existe uma grande barreira para mudanças de atitudes, mesmo tendo-se consciência das ações negativas e suas conseqüências para o indivíduo e para o meio ambiente como um todo. Isso ocorre em função da acomodação ao conforto, gerado pela sociedade de consumo. Há uma certa preguiça para novas atitudes, que gerem algum trabalho físico e gaste tempo; afinal bem-estar também significa menos trabalho e mais tempo livre. A perspectiva de conforto, do imediato e do mais fácil continua a *paralisar* as pessoas, fazendo com que a percepção do médio ao longo prazo seja ignorada. Fica claro uma certa postura de alienação e conformidade à sociedade consumista. Isso é muito preocupante, pois parece que as coisas demoram muito para mudar, mesmo tendo conhecimento, informação e sabendo como fazer.

(An) Q3

> Sinceramente, acredito que não tenho feito muito pelo meio ambiente, ou melhor, que a minha conscientização sobre o assunto muitas vezes não atinge a parte prática do dia a dia. Por exemplo, no meu trabalho, usam-se copos descartáveis para água e café; quando me dei conta disso, comprei um copo de vidro, porém ainda não levei para lá! Por outro lado, tenho tentado na medida do possível economizar em papel enviado às escolas; para rascunho uso o verso

de folhas já utilizadas. Mas acredito que ainda é pouco, que poderia fazer mais coisas simples que às vezes passam despercebidas ou que ainda desconheço.

(Ka) Q3

Minha relação com o meio ambiente é contraditória. Ao mesmo tempo que condeno o consumismo, exploração inconseqüente dos recursos naturais, a fome e a miséria, não abro mão de "comodidades" como fraldas descartáveis, refrigerantes em frascos descartáveis, tenho "preguiça" de separar o lixo reciclável, etc.

(Nt) Q3

Eu tenho uma postura de omissão. Esta visão, claro, dentro daquilo que eu penso que poderia fazer e não faço. Talvez, o único hábito saudável que já esta consolidado em mim é o de não jogar lixo em qualquer lugar. Do mais, não procuro economizar, por ex., água , papel , gasolina. Pior ainda, não procuro conhecê-lo melhor , talvez agora.

As concepções acima podem ainda ser analisadas, baseando-se em Carvalho (1989), ao destacar que para que ocorra a educação ambiental, como um processo completo, são necessários vários níveis: conhecimentos, habilidades, novas atitudes e a dimensão ética, relacionada com a conservação e o uso apropriado dos recursos. Deve ser destacado que há conhecimento (saber), habilidade (saber fazer), percepção da dimensão ética, mas não há de fato a mudança de atitude (querer fazer). Isso significa que o processo educativo não ocorreu como um todo. As expressões a seguir avalizam a afirmação anterior: "não atinge a parte prática do dia a dia", "não abro mão de comodidades", "tenho preguiça de separar o lixo reciclável, etc", "eu tenho uma postura de omissão". Nessas idéias ficam claras as dificuldades da educação ambiental, pois aparentemente tudo está concorrendo para novas atitudes e valores,

unesp

quando existe conhecimentos e habilidades sobre a necessidade da preservação ambiental, mas nesse caso isso não se verifica.

3.2.4. EQUILIBRAR PRESERVAÇÃO E PROGRESSO

Segundo oito afirmações (4,85%) dos professores, uma das alternativas para a solução dos problemas ambientais está em equilibrar preservação ambiental e progresso. Para refletir sobre o tema deve-se realizar estudos, desde o meio natural à realidade local até mundial e em atividades interativas.

Quadro 3.6: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	2 VM
Ne/Geografia	2 VM
An/Geografia	1 Q
Ni/Geografia	-
MN/Geografia	1 Q
Ad/Ciências	1 Q
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	1 Q
Cr/História	-
Nt/História	-
Ro/História	-

(Ka) Q6

> É importante ter consciência de que não poderemos manter toda a Natureza intocada, para sempre. Com o aumento da população humana, há necessidade de aumentar áreas cultivadas, não podemos "abrir mão" de progresso e tecnologia.

(An) Q7

> (...) uma visita a uma área onde ainda exista um espaço natural (Ex.: A matinha próximo ao Ciep Cidade Jardim) A partir daí o professor questiona os alunos sobre as modificações ocorridas naquele espaço, em função do que e de quem essas mudanças ocorreram; que conseqüências trouxe para a população? É possível haver preservação e progresso? Como? etc.

(Ne) VM

> eu também sou otimista então eu acho que é possível ainda conciliar progresso com o desenvolvimento com a preservação (...).

Nas afirmações acima é notória a confiança no progresso como solução para os problemas do homem. Norgaard (1994) e Herrera (1976) destacam que a moderna concepção de progresso torna-se cada vez mais elaborada, tendo como suporte o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico aplicados a compreensão e posse da natureza, aumentando assim a quantidade e a qualidade dos produtos, para tornar a vida das pessoas mais fácil. Ainda pode-se afirmar que o conceito de progresso esta intimamente associado ao conceito de desenvolvimento. Merico (1996) e Herrera (op.cit.) chamam a atenção para o fato de que o conceito de desenvolvimento/progresso se transformou em sinônimo de crescimento econômico, reduzindo sociedades diversificadas e historicamente ricas, ao rótulo de subdesenvolvidas e que deveriam trilhar o caminho do crescimento econômico, mesmo que isso significasse profundas injustiças sociais e irreversíveis alterações ambientais.

Para os professores acima, ao pretenderem equacionar progresso, desenvolvimento e preservação, o que se espera é a manutenção do conforto gerado por este modelo de sociedade ocidental capitalista, consumista, com a redução das graves diferenças sociais, com a preservação ambiental, de forma que a natureza possa ser utilizada sem ser destruída para esta geração e

para as próximas. A dificuldade está em viabilizar, para todas as pessoas, padrões de consumo, semelhantes ou próximos aos alcançados pelas sociedades ricas, como já apontado por Guimarães (1995), May (1995), Diegues (1995).

A argumentação a seguir destaca que deve-se ensinar sobre a preservação do meio ambiente e a manutenção do progresso; este último como sinônimo de evoluir, progredir e melhorar o nível de vida na Terra, sem causar impactos negativos ao meio ambiente. É importante destacar o conceito de evoluir como sinônimo de modernizar, utilizar, buscar melhores perspectivas e aproveitar o máximo, se afastando da natureza e mergulhando numa "loucura desenfreada". Quer dizer, parte-se de um conceito possivelmente tomado das ciências biológicas - evolução - para mostrar o quanto o homem se afastou da mesma natureza, por ter evoluído culturalmente. Ainda o homem moderno explora intensamente, não respeita os limites e controla as ameaças do meio ambiente. Também existe a visão de que, por não dispor de alta tecnologia, o homem primitivo tivesse apenas condições parciais para preservar a natureza. Como se tecnologia tivesse o significado inato de preservação,

(Ad) Q5

> O homem primitivo vivia integrado ao meio ambiente, em contato direto, ele usava recursos e de alguma forma tentava conservar, embora em muitos aspectos não havia preocupação com nada, pois ainda tudo era rústico e não havia tecnologia, avanço como hoje.
>
> O homem moderno perdeu aos poucos a relação com a natureza e o meio, tendo apenas em vista evolução, melhores perspectivas, modernizar, utilizar, aproveitar o máximo e nesta busca, nesta loucura desenfreada, muitas vezes não pára para avaliar as causas nem efeitos futuros.

(MN) Q6

> No ensino mostrar a postura destrutiva do homem frente ao meio ambiente por causa do progresso. Para mostrar que é possível o homem evoluir, sem danificar o meio ambiente e seu nível de vida na Terra.

Gonçalves (1996) destaca que foi com Charles Darwin que a evolução fica provada como um processo natural e, portanto, objetivo. A evolução passa a ser concebida como um processo organizado para poder possibilitar o progresso. Tudo isso acontecendo em paralelo com o progresso concreto das chaminés das industrias, na paisagem negra da poluição da Inglaterra e de todos os países que se industrializavam.

Ao alcançar o progresso, também se começava a provocar a destruição ambiental, é este o paralelo que o professores acima criticamente tentam estabelecer. Ou seja "o preço do progresso é mesmo a poluição"!

Como já demonstrado por Collingwood (1981), no pensamento contemporâneo a idéia de progresso, passa a ser sinônimo de evolução. O mundo da natureza passa definitivamente a ser um segundo mundo de progresso, pela constante aparição de coisas novas. As mudanças que parecem ser cíclicas, na realidade não o são. Um movimento de rotação ou circular é na verdade um movimento em espiral, um movimento em que o raio esta constantemente a mudar ou o centro é incessantemente deslocado, ou ambas as coisas.

Enfim, estão aí as bases para um mundo infinito de novidades permanentes – bens, serviços, produtos e pessoas. Trata-se da criação constante de novas necessidades, destacada por Herrera (1993). É a busca permanente de conforto, apontada por Bornheim (1990). É ainda, em uma situação de tantas "entradas" o inevitável descarte, permanente, de coisas, pessoas, valores e idéias, enfatizadas por Covre (1993).

Diante desse quadro tão predatório e "evolutivo" fica ainda o desafio de não causar impactos negativos ao meio ambiente e as pessoas. Como se está procurando demonstrar, as alternativas legais, econômicas, tecnológicas tem sido construídas, mas ainda estão



muito longe de equacionar os problemas ambientais e principalmente os sociais.

Deve-se refletir sobre qual o progresso/desenvolvimento se pretende obter, não apenas copiar o modelo que tem sido predominante até agora – capitalista e consumista - especialmente a partir da segunda guerra mundial. Cada sociedade, cada país ou ainda cada região deveria, democraticamente ser capaz de organizar o tipo e ritmo de desenvolvimento e progresso que pretende, de acordo com a sua cultura e história. Essa argumentação parece estar na contramão da história, especialmente na contemporaneidade, com o processo de globalização econômica. De qualquer forma a autonomia de um país deve estar relacionada, com a capacidade de definir o que é desenvolvimento, progresso e principalmente crescimento econômico e a relação com a questão socioambiental.

Os argumentos abaixo, tentam conciliar o desafio acima, estabelecendo uma relação entre dois tipos de progressos/desenvolvimento, identificados como evolução material e moral/espiritual, implicando em respeito ao próximo, a natureza e por tudo aquilo que foi dado de graça ao homem, pela benevolência da natureza. O conhecimento e a tecnologia deverão trazer benefícios para o homem, inclusive para o desenvolvimento de sua espiritualidade, fazendo com que deixe de ser tão materialista,

(Al) VM

> (...) Eu acho que o equilíbrio aí esta, estaria na evolução moral, espiritual do homem, paralela com a evolução material, (..) Esse lado moral dele vai levar ao respeito pelo próximo, ao respeito pelo natureza, por aquilo que lhe foi dado de graça, pela produção da natureza, então aí vai entrar o equilíbrio (...).

(Ne) VM

> (...) acho que você procurando novas descobertas, novos caminhos, eu acredito que ele (o homem) vai trazer muita coisa proveitosa, deixando de ser mais materialista, passando, para o lado humanista, para o

> lado espiritual. Com essas novas descobertas do espaço. lá em cima, eu acho que vai facilitar uma série de coisas para gente aqui em baixo (...).

(AI) VM

> (...) talvez estejamos caminhando para toda essa evolução tecnológica, toda essa sobra de tempo, talvez para ter realmente mais tempo para o homem começar até a se dedicar as questões espirituais, trabalhar esse lado, ter esse tempo (...).

O trabalho de Viola (1988) destaca que o enfoque ecologista é o produto de uma crítica profunda da dinâmica da sociedade industrial nos últimos dois séculos e que visa a formação de valores pós-materialista que concebem o desenvolvimento humano como uma combinação harmoniosa de desenvolvimento material (para fora) e espiritual (para dentro). A ênfase, portanto, recai não apenas no crescimento econômico, no ter, como, criticamente destacado por Herrera (1993), mas no desenvolvimento interior, pessoal e espiritual.

Outro aspecto, já discutido, mas destacado pelo professor é o respeito por aquilo que foi dado de graça ao homem – a natureza. Mais uma vez o homem como centro e a natureza como dádiva. Algumas questões devem ser discutidas:

Primeiro: a natureza não deve ser vista como dadiva, apenas para o homem, mas para todos os seres animados e inanimados.

Segundo: as funções da natureza, devem ser não apenas econômicas, mas também estéticas, espirituais, de lazer, pois tudo depende das idéias que se coloca em prática sobre a mesma.

Terceiro: quebrar a relação sujeito – objeto, estabelecida entre o homem – natureza, como algo a ser dominado em função dos interesses dos seres humanos.

Concordando com Gonçalves (1996), Viola (op.cit.) e Herrera (1976) é possível concluir que ao buscar uma outra relação dos homens (sociedade) com a natureza, se está propondo um outro modo de vida, uma outra cultura, uma mudança de valores já consagrados, os quais perpetuam os problemas que se deseja superar.



3.2.5. CRÍTICAS À QUESTÃO POLÍTICA

Na única resposta (0,61%) a seguir, aparece a confiança de que a ação política se faz necessária para solucionar os problemas socioambientais, o que não tem ocorrido em função de interesses partidários e uma viciosa relação de troca de favores,

(Ad) T1

> Cabe a parte política [gestão socioambiental] onde apenas se vê interesses partidários numa troca de favores comuns.

Essa afirmação permite refletir sobre o desenvolvimento de alguns instrumentos políticos, jurídicos e institucionais, os quais têm contribuído para evitar e melhor equacionar problemas socioambientais. Pode-se considerar dois pontos da ação política: institucional e o desenvolvimento de legislação.

Baseando-se em *Bureau Veritas* do Brasil (1997), no que se refere ao desenvolvimento institucional, pode-se verificar que o denominado "Sistema Nacional do Meio Ambiente", SISNAMA, parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal n° 6938 de 31/08/81) é composto por todos os órgãos federais, estaduais e municipais, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, o que teoricamente contempla as necessidades institucionais, relacionadas à questão ambiental, em todo território nacional.

Também o desenvolvimento do direito internacional tem ocorrido, especialmente nas últimas três décadas, por duas razões básicas:

- impactos socioambientais negativos podem atingir o planeta como um todo;
- o próprio processo de globalização econômica, gera impactos dos produtos em outros países distantes daqueles de produção.

No caso do Brasil, Motta (1996) enfatiza que a legislação ambiental; do período de 1930 até 1972, caracteriza os recursos naturais, com evidente predominância da visão econômica de cunho utilitarista. A partir de 1972, claramente influenciada pela Declaração

de Estocolmo de 1972, percebe-se um enfoque mais sistêmico, sustentável, integrando a visão sobre a utilização dos recursos naturais e a qualidade de vida.

Por sua vez a Constituição Brasileira, em seu Capítulo VI, sobre o Meio Ambiente, tem um enfoque voltado para o conceito de desenvolvimento sustentável. Ainda com relação a legislação ambiental têm-se a lei Nº 9.605/98 que dispõe sobre os crimes ambientais e a lei lei Nº 9.795/99, que dispõe sobre a educação ambiental.

Vianna (1994), apresenta alguns instrumentos jurídicos, os quais podem ser bastante úteis na luta ambiental como:

- Medida Cautelar;
- Ação Popular;
- Ação Civil Pública;
- Ação Popular Constitucional.

Deve ser destacado ainda, uma série de outros instrumentos legais constantemente em desenvolvimento, como a lei recentemente aprovada pela Assembléia Legislativa de São Paulo, que obriga a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Ou seja uma empresa ao retirar água de um rio, pagará uma taxa pela simples utilização da mesma.

Diante da verificação de alguns aspectos da legislação/institucionalização ambiental é possível afirmar que inúmeras iniciativas tem sido realizadas na esfera do setor público, como demanda da sociedade civil e conseqüente instrumentalização para a pratica efetiva da cidadania e para a gestão mais equânime dos recursos naturais.

Todos os instrumentos legais apresentados acima, ao serem colocados em prática, fazem com que os usuários dos recursos se tornem mais responsáveis pela forma com que se utilizam. Isso deve aumentar a eficiência no aproveitamento, reduzir a geração de impactos ambientais negativos e portanto, contribuir para aumentar a sustentabilidade dos elementos da natureza.



3.2.6. A NATUREZA COMO UMA MÁQUINA E AS CONTRADIÇÕES DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Nas onze afirmações (6,67%) abaixo, têm-se a natureza funcionando como uma máquina e as contradições do desenvolvimento tecnológico, que podem atuar a favor e contra o homem.

Quadro 3.7: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	1 T1, 1 VI
Ne/Geografia	2 T2
An/Geografia	-
Ni/Geografia	1 VM
MN/Geografia	2 VM
Ad/Ciências	1 Q
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	1 T2
Ka/Ciências	-
Cr/História	-
Nt/História	1 T2, 1 VM
Ro	-

Na visão abaixo o ensino sobre meio ambiente está associado à conscientização de que fazemos parte de um todo que funciona como uma engrenagem, em analogia a uma máquina. Assim deve-se cuidar para que essa engrenagem funcione bem, caso contrário ela poderá ser destruída,

(Ad) Q6

O ensino sobre o meio ambiente é uma forma de conscientizar que fazemos parte de um todo e funciona como uma engrenagem, mais cedo ou mais tarde nós

> sofreremos conseqüências positivas ou negativas, ou salva ou destrói

A concepção do mecanismo cartesiano, destacado por Grün (1996) e Alquié (1987) está presente na afirmação acima e vem associada com a concepção religiosa judaico-cristã de que se colhe o que se planta, também destacadas por Gonçalves (1996) e Severino (1986). Os seres humanos são parte da engrenagem meio ambiente e precisam cuidar para que nenhum "dente" se quebre. Caso contrário o todo – maquina - poderá ser destruído.

A relação ser humano/meio ambiente é como uma engrenagem. O homem deve mudar de atitudes e cuidar da preservação – lubrificação e manutenção – dessa engrenagem. É essa a conscientização proposta pelo professor. Vale destacar que o autor dessa afirmação é um professor de Ciências (Ad), que não apresentou respostas antropocêntricas e que defende o uso sustentável da natureza para todos os seres.

Os argumentos abaixo destacam a necessidade da realização de programas de conscientização, que visem a preservação do meio, suportada pelo desenvolvimento tecnológico, como forma de se contribuir para solucionar os problemas socioambientais. Ainda fazem uma crítica ao avanço tecnológico sem preocupação com a preservação da natureza,

(Al) T1

> (...) dentro desse processo, do ter mais; do poder de uns sobre outros; o homem esqueceu que é parte integrante desse meio e o que ocorre agora são os problemas que deparamos. Como reverter o processo? (...) acredito que com a formação de "consciências" que possam desenvolver programas práticos de preservação do ambiente, com desenvolvimento tecnológico, chegaremos lá.

(Ne) T2

> Com o avanço tecnológico sem base alguma e preocupação com a natureza, produz dissabores.

(Te) T2

> [o homem] evoluiu tecnologicamente se esquecendo da inter-relação homem-ambiente. Hoje ele precisa modificar o ambiente em benefício próprio.

(Nt) T2

> É que o emprego de tecnologia, que permiti ao homem apropria-se da natureza de uma maneira muito mais voraz..

Nas afirmações dos professores, o desenvolvimento tecnológico deve ocorrer de forma a favorecer a natureza. Guimarães (1995) aponta que a tecnologia atual, por conter valores antropocênticos e de dominação do homem sobre o próprio homem e natureza, traz grandes e nefastos impactos ambientais. Por outro lado, Maimon (1996) destaca que em função do desenvolvimento tecnológico, diversos setores das atividades econômicas têm reduzido a geração de impactos ambientais, como a otimização da utilização de matéria prima e redução da geração de resíduos.

Essa segunda opção tem uma tendência para ser mais razoável, pelo menos, mais esperançosa, não simplesmente por razões humanitárias, mas por razões econômicas, de legislação e de pressão da própria sociedade civil. Ainda Trivelato (1993) e Carvalho (1989) destacam a necessidade de uma análise crítica e participativa dos cidadãos, sobre as possibilidades e direcionamentos do desenvolvimento tecnológico, o que é saudável, especialmente se forem possíveis, o envolvimento e a negociação com os diferentes seguimentos da sociedade civil.

Como apresentado pelos professores, no processo de ter mais, do poder de um sobre o outro, o homem se esqueceu que é parte integrante do meio e o que sempre se verificou foi a força do poder



econômico e político determinando dinamicamente o direcionamento dos complexos tecnológicos, ficando os demais atores, parcialmente ou totalmente marginalizados do processo de decisão e participação nas ações e nos frutos de tais empreendimentos. Muitas vezes a comunidade próxima, fica apenas com os riscos para a sua segurança e saúde e os resíduos da degradação ambiental – o desmatamento, o rio sujo, seco ou desviado, a falta de saneamento e o impacto social, como gravidez precoce e doenças sexualmente transmissíveis.

De qualquer forma é crescente o envolvimento de setores marginalizados - sem-terras, indígenas, populações ribeirinhas, pequenos agricultores - nos processos de negociação e decisão que envolvam incorporação de benefícios tecnológicos, para promover inclusão socioeconômica; como por exemplo, na região amazônica, a produção em conserva de frutas nativas e pescados. Outra via é geração de infra-estrutura, como ocorre no nordeste brasileiro, como pequenas barragens para irrigação de áreas de pequenos agricultores e processos de eletrificação rural, mediante a utilização de energia solar e eólica.

Na compreensão do professor abaixo é destacada a incorporação do desenvolvimento tecnológico, no processo produtivo industrial, o que tem substituído a mão de obra dos trabalhadores, gerando uma massa imensa de desempregados, o que pode gerar mais violência e miséria,

(Ni) VM

> (...) a questão da urbanização e o avanço tecnológico pode e deve levar o mundo a uma sociedade desocupada. Ninguém vai ter mais o que fazer, por quê a máquina vai fazer tudo para o homem. E aí vai ter mais violência?

O argumento apresentado pelo professor é bastante atual. Basta analisar a situação dos cobradores de ônibus, que estão sendo substituídos pelas catracas eletrônicas, ou ainda a situação de milhares de trabalhadores portuários, que perderam seus empregos, ao serem trocados por equipamentos que carregam e descarregam navios, em média 10 vezes mais rápido que os procedimentos

antigos. Também cada robô, nas industrias automobilísticas, faz o trabalho, em média, de 100 empregados, enquanto a produção de unidades de veículos, em um mesmo período, pode ser multiplicada por dois.

O trabalho de Fogaça (1993) permite discutir as questões relacionadas com a preparação para mundo do trabalho, destacando que até a década de 70, o conceito de qualificação tinha como diretriz a preparação de executores de ordens de serviço, capazes de algumas habilidades/movimentos básicos fundamentais; um indivíduo, portanto, que pensa menos e executa mais. Na atualidade o trabalhador deve ser qualificado para pensar mais e executar menos, o que significa que o seu bom desempenho depende muito mais da criatividade e da capacidade de raciocínio.

Baseando-se em Machado (1997), Fogaça (op.cit.) e Trivelato (1993) pode-se afirmar que as ações de qualificação para o mundo do trabalho, pós-industrial, devem ter como base um também novo conceito de qualificação/formação profissional, impondo a revisão de estratégias, conteúdos e políticas de educação para o trabalho.

Implica dizer que a capacitação deve preparar para a autonomia, para a capacidade de aprender a aprender e para tomar iniciativas e decisões. Assim o trabalhador do final deste século, deve ser capaz de ler e interpretar manuais, de reparar pequenos defeitos de sua máquina, de planejar a própria produção, integrada com o restante da fábrica.

É um mundo de trabalho que exige: capacidade de relacionamento interpessoal e de trabalho em grupo; atitudes preventivas com relação à segurança, saúde e meio ambiente; conhecimentos básicos em informática e em outros línguas, como inglês e espanhol.

Deve ser apontado também que a qualificação deve estar relacionada em parte, com as atividades de comércio e serviços, nas quais as possibilidades de empregabilidade são mais promissoras, comparativamente às industriais. Assim, talvez seja possível gerar empregos, fortalecer a cidadania e diminuir a violência.

Essa discussão permite afirmar que os desafios são muito grandes para países como o Brasil, que tem boa parte da população semi-analfabeta. Entretanto muitas iniciativas têm sido tomadas para



a capacitação dos cidadãos. Exemplos são os trabalhos do Serviço Brasileiro de Apoio a Pequenas e Médias Empresas – SEBRAE e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, os quais atuam em diversas áreas, promovendo capacitação para o trabalho e para a cidadania. Um exemplo são os cursos de Turismo e Hotelaria do SENAC, que formam profissionais com competência e qualidade para o mercado de serviços brasileiro.

Nas respostas apresentadas abaixo, é destacado que o progresso e a evolução não favoreceram ao homem. A tecnologia não é usada a favor de todos os homens, de maneira geral. Ela é sempre direcionada para os interesses daqueles seres humanos que têm poder,

(MN) VM

> a gente não vê o progresso, essa evolução nunca a favor do homem, não tem nenhuma criação aí [VM] que venha favorecer a saúde, sabe coisas do homem, o indivíduo; é sempre relacionado ao poder.

(MN) VM

> Ele não usa a tecnologia a favor do homem, a favor de dominar o domínio do homem sobre o homem, minoria dominando maioria (...).

(AI) VI

> A tecnologia também dentro do processo de evolução, ela não beneficiou a todos, nem todo mundo se beneficiou da tecnologia que existe aí.

(Ne) T2

> Penso que quanto mais evoluímos (tecnologicamente), mais regredimos, pois noto que a evolução do modo que anda, só esta nos prejudicando.

As afirmações acima, permitem enfatizar que as conquistas tecnológicas tem aumentando em muito os impactos socioambientais, em função de um aumento da capacidade de intervenção do homem na natureza. Esses argumentos estão de acordo com os destacados por Furriela (1999), Vilela (1997), Freitas (1997), Gonçalves (1996), Merico (1996), Vianna (1994), Daly (1994) e Ehrlich (1993).

Guimarães (1995), argumenta que o avanço científico e tecnológico permitiu um grande aumento da população humana sobre o planeta, refletindo a dominação dessa espécie sobre as demais; população que assume como sociedade uma postura destrutiva na relação ser humano/natureza e na relação ser humano/ser humano. A mudança nessa relação de dominação extrema é o fundamento para que a crise socioambiental possa ser minimizada. Esse ponto de vista é compartilhado por Sekiguchi (1995), Herrera (1993, 1976), Viola (1988) e Souza (1984).

O desafio para a proposta de desenvolvimento sustentável permanece: o ser humano deve construir as alternativas tecnológicas, baseado na idéia de que é natureza e não apenas parte dela. Toda a sua criação deve estar direcionada para a unidade (ser humano/natureza) resultando em atitudes harmoniosas integradas com as relações naturalmente existentes entre os seres vivos e não-vivos de um ecossistema dinamicamente equilibrado.

No argumento apresentado abaixo, o professor destaca que a população deve ter informações sobre o tipo de tecnologia que está sendo utilizada, sobre como pode ser atingida e como agir em situações de risco. Deve ainda participar do processo decisório de utilização de um ou outro tipo de tecnologia,

(Nt) VM

> não só gerar novas tecnologias, mas como também o conhecimento ser, é, partilhado pela população para que ela possa controlar os efeitos negativos e lutar.

A sociedade civil tem de forma crescente se manifestado sobre o uso de determinados tipos de tecnologias ou mesmo sobre a implantação de complexos industriais tecnológicos em determinadas regiões. Isso se faz necessário, pois muitas vezes as comunidades

localizam-se próximas `as áreas industriais, de alto risco e não dispõe de nenhuma orientação sobre como agir em situações de acidente. O trabalho de Freitas (1997) destaca que em uma situação que ocorre um acidente químico ampliado, os quais causam grande quantidades de óbitos, pode-se ter conseqüências gravíssimas globais e atemporais, inclusive para as gerações futuras. Ainda a análise apresenta por Vilela (1997) e Lima (1996) sobre as condições de segurança e saúde de trabalhadores e comunidade próximas a complexos industriais, demonstram a necessidade da capacitação da comunidade e dos funcionários, tanto para as situações cotidianas, quanto para as de emergência.

A relação entre tecnologia e os riscos à segurança e saúde deve ser destacada. Baseando-se em Vilela (op.cit.), o Brasil situa-se entre os dez países do mundo em que mais ocorrem acidentes de trabalho. Assim muitas doenças e lesões ocupacionais são causados pelo contato prolongado, operação, falta de habilidade, ou inadequação de máquinas e equipamentos, não adaptadas para as pessoas manusearem.

Como exemplo tem-se as doenças ocupacionais, que ocorrem em função da explotação de determinados recursos naturais, como a asbestose, conseqüência da exposição prolongada ao mineral asbesto em minas de produção de amianto. De forma semelhante tem-se a silicose, provocada pela sílica existente em vários tipos de mineração como as de caulim e ouro.

A utilização de máquinas para a produção de determinados produtos nas industrias, como as de plásticos, olarias e petróleo, produzem acidentes que levam a amputação de membros como dedos, parte do braço ou ainda lesões permanentes como queimaduras, hérnia de disco, perda auditiva e morte. Ainda a Lesão por Esforço Repetitivo (LER), atinge cerca de 30 % dos profissionais que exercem atividades repetitivas em bancos e indústrias de produção de componentes eletrônicos e automóves. Sustentabilidade também significa saúde do homem. Assim esta temática deve ser analisada.



3.2.7. CRÍTICAS À SOCIEDADE DE CONSUMO

Nas sete afirmações (4,24%) apresentadas abaixo, os professores argumentam sobre a importância da conscientização para o consumo, evidenciando que pode-se obter bem-estar e satisfação, mesmo consumindo pouco, desde que se tenha as necessidades básicas satisfeitas. Merece discussão o fato da crítica feita ao homem, por ter se tornado cada vez mais capitalista e consumista, fechando seus olhos para as questões fundamentais de sua existência, que talvez pudessem colocá-lo num estado de tranqüilidade e equilíbrio. Assim a sociedade de consumo é apenas mais uma das facetas da histórica concepção antropocêntrica; na atualidade, de caráter individualista, na qual os homens valem o que possuem.

Quadro 3.8: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	-
Ne/Geografia	-
An/Geografia	1 T2
Ni/Geografia	1 VM
MN/Geografia	-
Ad/Ciências	1 VM, 1 T2
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	1 T2
Ka/Ciências	-
Cr/História	-
Nt/História	1 T2, 1 VM
Ro	-

(Ad) VM

Trabalharia despertando os alunos para a discussão, levando o aluno a perceber necessidades básicas, e o consumismo partindo daí para a situação de

insatisfação que faz o homem partir para agressão, domínio, e para ser feliz é preciso tão pouco.

(Ad) T2

Com o passar do tempo o homem foi se tornando dominador e a exercer pressão sobre outros sem perceber as inter-relações com o meio, passou então a ser capitalista, consumista desenfreado, e nesta loucura toda seus olhos se fecharam para as suas necessidades básicas, que o colocariam num estado de tranqüilidade e equilíbrio por estar satisfeito..

(Te) T2

O homem se considera centro e que todas as partes que compõem o ambiente estão ao seu dispor. A sociedade moderna é uma sociedade consumista, onde o ser humano é "avaliado" de acordo com os bens adquiridos.

(Nt) T2

É a aprovação desta visão antropocêntrica que cria, ou reflete, a necessidade sempre crescente de expansão de consumo. (...).
A relatividade dos benefícios da tecnologia; esta visão antropocêntrica no agir cotidiano; consumismo ; distribuição de renda ; o equilíbrio do sujeito para satisfação.

(An) T2

No ensino trabalharia idéia do consumismo, da concentração de renda e domínio das tecnologias, enquanto aspectos ligados à relação homem – Natureza.

Os professores destacam criticamente a expansão infinita do consumo e valorizam o objetivo de, com os alunos, trabalhar os conceitos de consumismo, concentração de renda e domínio das tecnologias, enquanto aspectos ligados à relação homem - natureza. No caso de uma pedagogia para o consumo responsável socioambientalmente, pode-se imaginar quais as implicações econômicas, em um mundo que se globaliza e forma os seus mercados de consumo? Hoje já se começa a deixar de consumir em função de processos, produtos e resíduos altamente impactantes. Quais serão as implicações econômicas quando as pessoas passarem a consumir menos, simplesmente por quê outros não estão consumindo, ou por quê os produtos são o resultado de trabalho escravo. É possível enxergar um caminhar dialógico, gradativo, socialmente menos individualista. No caso da concentração de renda, é possível desenvolver uma pedagogia que trabalhe o conceito de felicidade e bem viver não apenas baseada na capacidade de ter e competir, mas de fato preocupada em desenvolver o ser e conviver. No caso da tecnologia, ela não é autônoma, mas sim o resultado do querer e agir do homem. Assim a formação educacional deve permitir que as pessoas entendam que como cidadãos podem refletir e tomar decisões sobre aquilo que querem ou não querem e não simplesmente serem submetidos as situações.

A questão inicial é o que se entende por necessidades básicas. O trabalho de Luckesi (1990) é apropriado, não exatamente para a difícil função de definir o que são as necessidades básicas, mas para estabelecer que todas as pessoas – cidadãs - devem dispor de um instrumental, mínimo que seja, educacional, para auxiliá-la na movimentação dentro dos bens que esta sociedade criou, como útil e necessário ao bem viver.

O trabalho de Souza (1984) argumenta que mesmo nas sociedades superdesenvolvidas, que já alcançaram um alto nível de consumo, nem por isso se conquistou um estado de serenidade e satisfação, por estar com suas necessidades materiais resolvidas. Ainda Herrera (1993) destaca que na sociedade contemporânea, vive-se a apologia do ter, estabelecendo-se metas que não são alcançáveis para a maioria das pessoas, esquecendo-se que as pessoas deveriam ser incentivadas a ser e não tanto a ter. A apologia

do ter e do poder tem sido na história do homem, a maior responsável pela miséria e pela degradação ambiental.

Também o professor abaixo estabelece uma relação apropriada entre o sistema capitalista e a influência dos meios de comunicação que induzem para o consumo e portanto funcionam como suporte, para a manutenção e fortalecimento do modelo econômico vigente,

(Ni) VM

> [Quais os principais temas que você trabalharia com os alunos e por quê ?]
> o sistema capitalista que esta ligado a isto; os meios de comunicação e como ele influência hoje nesta sociedade de consumo induzindo a gente a consumir e a degradação do meio ambiente (...).

Os trabalhos de Cavalcanti (1995), May (1995) e Merico (1995), destacam que as propostas de desenvolvimento sustentável somente serão viáveis, caso seja possível colocar freios éticos na população, ou seja, em vez de se pedir sempre mais consumo, que é a base de sustentação do sistema capitalista, o que deve ser considerado é um estilo de vida mais austero, um tipo de consumo que seja sustentável, extensivo a todas as pessoas e que possa contribuir para uma sociedade globalmente mais sadia. O posicionamento desses autores e da própria Agenda 21, tem algumas dificuldades para serem superadas. Entre as quais podem ser destacadas:

A sociedade hodierna, capitalista, vive em uma economia essencialmente de consumo, na qual todo sistema de geração de empregos, renda e divisas para o pais, baseia-se cada vez mais no consumo em geral. Ainda no processo atual de globalização econômica regional e internacional, a ênfase e a eficiência dos processos comerciais, evidentemente estão sendo aperfeiçoadas e devem funcionar numa dinâmica muito maior, com menos burocracias e dificuldades alfandegárias.

A intensificação dos processos comerciais e da competição pelos mercados consumidores, tem fortalecido a criação dos aglomerados empresariais, de forma que em um pais ou mesmo em um grupo de países de uma região, dois ou três grandes grupos

passam a dominar totalmente um determinado setor comercial. Um exemplo brasileiro é a tentativa de fusão das cervejarias Brahma e Antarctica. Há Intenção semelhante no setor de produção de aços brasileiros.

Também deve ser apontado a decisiva influência dos meios de comunicão, estrutura fundamental da sociedade de consumo, incentivando as pessoas a constantemente estarem consumindo. Em seu livro "A era da Manipulação", Key (1993) demonstra como os meios de comunicação – comerciais de televisão, jornais e revistas, atuam intensamente motivando as pessoas a consumirem, mostrando como o cidadão-consumidor torna-se mais interessante, bonito e famoso, ao consumir. Ainda os comercias com suas imagens e musicalidade sincronizadas, afetam a parte emocional do ser humano – consumidor, incentivando constantemente entre outras coisas ao uso de drogas e a sexualidade, como parâmetros de sucesso, riqueza e bem-estar.

Um dos atenuantes para a tendência internacional de ampliação dos níveis de consumo é o estágio de desenvolvimento tecnológico e a otimização do uso de recursos que, com já demonstrado por Maimon (1995) e Sachs (1996,1993) tem contribuído significativamente para a redução da entrada de matéria prima no sistema produtivo. Isso eqüivale a dizer: fazer muito mais produtos, em menos tempo, com menos matéria prima, uso de energia e geração de resíduos.

O aumento da eficiência de processos no próprio sistema produtivo, tem contribuído para a redução da geração de resíduos (sólidos, líquidos e gasosos), os quais, muitas vezes, as empresas não sabem que destino dar. Baseando-se nos procedimentos gerais da ISO 14000, é possível verificar a ocorrência de um avanço significativo no desenvolvimento de Sistemas de Gerenciamento de Resíduos, não apenas daqueles originários de empresas, mas também dos resíduos domésticos. Ainda a organização não governamental Compromisso Empresarial para o Meio Ambiente – CEMPRE – entre outras, tem realizado um significativo trabalho na gestão de resíduos sólidos domésticos.

Uma questão significativa é o desenvolvimento da legislação em nível internacional, como demonstrado por Bureau Veritas do Brasil (1997). Nas relações de comércio internacional, os países e as

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

empresas devem ser responsabilizados por todo ciclo de vida de seus produtos. Isso significa que as companhias passam a responder pelos seguintes aspectos:

- forma como retiram e utilizam matéria prima e energia;
- se ocorre utilização de mão de obra escrava e ou infantil;
- tipos e quantidades de resíduos gerados no processo produtivo;
- forma de acondicionar os resíduos gerados;
- composição do produto final;
- recolhimento, reutilização e reciclagem do resíduo gerado por um produto consumido.

Nas relações de comércio internacional, a verificação desses itens, tornam-se cada vez mais comuns e são caracterizados como Barreiras Não Tarifárias (BNT), praticamente substituindo as antigas Barreiras Tarifárias (BT).

Para as empresas continuarem a participar das relações comerciais internacionais, deverão preencher os requisitos acima, caso contrário, estarão limitadas a participarem, apenas do mercado interno do seu país, ou, em alguns caos, nem isso, pois quando são fornecedoras de outras empresas locais, que atuam no mercado internacional, devem preencher os requisitos acima da mesma forma.

Essa forma um tanto otimista de tratar questões relacionadas com a sociedade de consumo, procura criar as condições para um sistema de gerenciamento econômico-ecológico, em proximidade com as propostas de desenvolvimento sustentável. Entretanto ela não pode deixar de analisar outros aspectos problemáticos da questão.

Um dos fundamentos da economia ecológica é que o sistema econômico tem que ser visto como uma parte menor contido no sistema planetário. As ações humanos no sistema econômico devem ser realizadas de forma a não alcançarem os limites próximos ao sistema planetário, caso contrário, pode-se levá-lo a exaustão. May (1995), Merico (1996) e Daly (1994) entre outros, destacam que os limites ao crescimento econômico, fundamentados na escassez dos recursos naturais e na capacidade de suporte da Terra, são reais e não necessariamente superáveis através do progresso tecnológico.

De forma semelhante Diegues (1996), Guimarães (1995) e Viola (1988) demonstram que esse processo de dominação da sociedade moderna, apresenta como caminho o crescimento econômico baseado na extração ilimitada de recursos naturais, renováveis ou



não, na acumulação contínua de capitais e na produção ampliada de bens, sem considerar as fundamentais interações entre essas intervenções e o ecossistema natural planetário em que se realizam.

Ainda Guimarães (op.cit.) argumenta que o consumismo intenso valoriza a acumulação material, a competição exacerbada, o individualismo egoísta e vende uma ilusão alienante de crença na viabilidade desse modelo, que jamais poderia ser alcançado pelo conjunto da população planetária ou até mesmo pela grande maioria das nações existentes. Não há como se pretender que, dentro dessa estrutura, todas as nações atinjam o mesmo nível de desenvolvimento e o mesmo padrão de consumo dos atuais países desenvolvidos, sem que isso não resultasse em graves conseqüências ambientais.

Herrera (1976) argumenta que pouco mais de 1/3 da população planetária tem usufruído dos benefícios desse sistema econômico.

Os fatos acima implicam que, mesmo com todo aparato tecnológico, legal e gerencial, a inviabilidade desse modelo pode ocorrer, caso outras mudanças não ocorram, como as propostas por Cavalcanti (1995), relativas a auto-limitação de consumo que cada cidadão deveria desenvolver, caso o desenvolvimento sustentável, seja uma meta a ser alcançada em níveis planetários, que pretenda incluir social e economicamente todas as pessoas do planeta.

É destacado ainda por um professor, a participação ativa do consumidor bem instrumentalizado, ter critérios claros, para escolher aquilo que deve consumir ou não, em função da origem e destino final do produto,

(Nt) VM

> (...) é o desenvolvimento da cidadania (...), é o consumidor bem preparado para falar: não esse produto contém isso e eu não compro, eu acho que passa por aí

Esse aspecto deve ser analisado, considerando os diversos instrumentos que têm sido desenvolvidos para proteger e informar sobre os direitos do consumidor. O instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - IDEC tem agido em muitas questões delicadas, como a questão da soja transgênica da empresa Monsanto. Um pequeno

segmento da sociedade civil já apresenta entre seus critérios de consumo, a preocupação com a procedência dos produtos, em relação a origem da matéria prima, destruição de ecossistemas naturais - processos industriais utilizadas, formas de tratamento de resíduos e se os resíduos pós-consumo são recicláveis ou não e neste último caso, quanto tempo permanecerão na natureza até serem totalmente decompostos.

Por outro lado Covre (1993) destaca que atualmente a maior parte das pessoas que possuem poder aquisitivo, gastam o seu tempo livre consumindo, negligenciando-se o debate público, o exercício prático da cidadania, não podendo assim realmente existir a cidadania. Com a ênfase no consumo e na economia de desperdícios e do descartável, todas as coisas - mercadorias material, valores e idéias - são devoradas e abandonadas tão rapidamente quanto possível. Esse fato evidencia que há muito para ser feito no sentido de orientar e educar para um tipo de consumo que seja sustentável – como exemplo, basta que se olha para a sociedade japonesa, que acabou de inventar um cachorro eletrônico - quando ele começa a incomodar, basta desligá-lo que ele vai dormir, além de não fazer xixi em qualquer lugar!

3.2.8. DISTÚRBIOS PSICOLÓGICOS DA RELAÇÃO HOMEM – NATUREZA

Uma única resposta (0,61%) trata dos distúrbios do comportamento humano na relação com o meio. Argumenta sobre as conseqüências psicológicas da atuação irracional do homem com o meio,

> Ni (Q4)
>
> (...) no caso do ambiente transformado, principalmente quando essa transformação é feita de forma irracional, pode causar alterações e distúrbios no comportamento do ser humano físico, psicológico, político etc.

Essa curiosa idéia do professor remete a Collingwood (1981) e

Lenoble (1969), ao destacarem que o homem num primeiro momento de sua história quer conhecer a natureza para libertar-se dos temores que ela provoca. Num segundo momento já não são mais os temores que preocupam, mas sim os benefícios que pode-se ter ao conhecer e dominar a natureza. Na contemporaneidade as duas alternativas continuam a ser muito importantes.

A primeira porque a natureza continua a causar muitos temores. Se o Japão não tivesse conhecimentos científicos e tecnológicos para minimizar os efeitos dos terremotos, os temores seriam muito maiores diante das possibilidades dos tremores. Por outro lado, a ocupação de áreas susceptíveis a terremotos, sem um prévio planejamento de gestão do espaço, como ocorreu recentemente na Turquia, matou, em poucas horas, milhares de pessoas. Até 15 anos atrás a região do foco do terremoto, era desabitada por seres humanos.

No segundo caso, o conhecimento da natureza e sua utilização intensiva, sem um adequado planejamento e gestão tem criado uma série de problemas sociais que tem saído fora do controle do homem, o que resulta em temores e inseguranças diante de uma "selva de pedras", com grandes aglomerados urbanos, altamente competitiva, excludente e violenta. Também os temores com relação aos problemas ambientais urbanos como inundações, tempestades, condições de qualidade do ar, efeito estufa, destruição da camada de ozônio entre outros, contribuem para uma situação de *stress* e de falta de qualidade de vida, mesmo com todo este dinâmico conforto, gerado pelo desenvolvimento econômico, científico e tecnológico. Diante de todas estas possibilidades, é razoável considerar que as pessoas acabem vivendo de forma pouco sustentável e comecem a sofrer de doenças físicas, emocionais e psicológicas.

3.2.9. GESTÃO DOS RIOS

Nas duas afirmações (1,21%) abaixo, de um único professor, percebe-se a preocupação com a gestão dos recursos hídricos, especialmente os rios que estão cada vez mais comprometidos. Essa questão é fundamental pois, como indicado por Dias (1995) vários estudos indicam que as guerras do próximo século se darão em função da falta de água. O professor abaixo destaca que os locais que, num primeiro momento, são mananciais, regiões de nascentes, tornam-se com as atividades humanas, simplesmente esgotos, que

continuam, de qualquer forma a terem uma utilidade para o homem – servirem de esgoto.

Ao ser esgoto, o rio deixa de ser fonte de alimento e água, vital para o próprio homem, evidenciando mais uma vez, os interesses, nada sustentáveis, do ser humano, ou de alguns seres humanos.

(Ne) Q6

> (..) pois onde ando sempre acho algo diferente. Ex.: Rios, cada vez mais poluídos.

(Ne) T1

> (...) Os rios que nascem sempre de uma forma pura, sujando mais adiante devido a material humano, deixam de fornecer alimento servindo somente como esgoto, devido a seu próprio egoísmo (do homem).

Como demonstrado por Dias (1995), Pontin (1994), Vianna (1994) e Skinner (1977) a escassez de água é notória na atualidade. Em termos comparativos os recursos hídricos de água doce correspondem a apenas 3% da água disponível no planeta. Essa situação é agravada pelo processo de formação de grandes metrópoles e pela utilização intensiva de água pela agricultura pela indústria e pelas residências domésticas. Os rios são utilizados de forma intensa, tanto para retirada da água para abastecimento industrial, comercial e doméstico, bem como para o lançamento de esgoto. Uma alternativa para a sustentabilidade dos rios é a gestão das bacias hidrográficas como a do Rio Piracicaba (SP) e a do Jacaré-Pepira (SP), entre outros, nos quais são realizados investimentos financeiros e de infra-estrutura por parte de empresários e governos nacional e internacional, para cuidar da manutenção e limpeza dos rios, mediante a construção de estações de tratamento de água e esgoto.

A comunidade tem tido um papel importante na luta por um rio limpo e vivo, mediante ações junto aos órgãos públicos competentes, campanhas de mobilização da população para a proteção dos rios e pelo aumento da conscientização, por meio da atuação dos



professores e alunos nas escolas. Esses instrumentos legais e de exercício da cidadania por parte da comunidade, são pontos fundamentais, ainda que incipientes, para a preservação e manutenção dos ecossistemas aquáticos.

Como relação ao consumo de água por habitante, Pontin (1994) destaca que em países mais avançados chega-se a 1.000 litros por dia. Na cidade de Nova York, a média diária é de 2.000 litros; por outro lado, em algumas comunidades africanas, a média é de 12 litros.

O aspecto acima demonstra a importância da educação da população, visando a otimização do uso da água. Uma alternativa é fazer com que os cidadãos conhecem os custos, bem como as dificuldades operacionais de captação e da própria existência do recurso água. Ainda devem conhecer a infra-estrutura necessária para tratamento e distribuição da água. Também conhecer o caminho das águas, transformadas em esgotos, ao sairem dos domicílios e serem lançadas nas bacias hidrográficas. Existem pelo menos três caminhos:

- lançamento *in natura* e as conseqüências associadas;
- tratamento parcial e posterior lançamento;
- transporte para estações de tratamento de esgoto (biológico, físico-químico etc) e posterior lançamento.

Por outro lado têm-se muitas dificuldades com a destinação de resíduos líquidos domésticos e industriais que carecem de tratamento, pois como demonstra Vianna (op.cit.), 20 milhões de brasileiros que vivem nas cidades não têm acesso à água tratada e 75 milhões não dispõem de serviços de esgotos. 70 % das internações em hospitais públicos são devidas a doenças causadas pela falta de saneamento básico. Ainda como exemplo destacado por Pontim (op.cit.), a situação dos rios que drenam São Paulo, principalmente o Tietê, Tamanduatei e Pinheiros é simplesmente trágica. Esses rios têm atualmente uma vazão média de aproximadamente 105 mil litros por segundo, hoje totalmente poluída, pois cerca de 42,5% desse volume provêm de esgotos não tratados.

Outra dificuldade apontada por Vianna (op.cit.) está relacionada com o esgoto de origem industrial, ainda pouco tratado pelas indústrias, com uma composição muito diversificada:



- carga orgânica: As indústrias químicas, de alimentos, de bebidas, de papel e papelão são as principais responsáveis pelo lançamento deste tipo de efluente;
- óleos e graxas: As principais atividades responsáveis pelo lançamento deste tipo de efluente são: siderúrgicas, petroquímicas e fabricação de material bélico;
- material em suspensão: As principais indústrias responsáveis são as que fabricam explosivos, as de beneficiamento de borracha, as de produção de ceras, vegetais, as de produção de óleos, gorduras e ceras de origem animal;
- substâncias tóxicas: As principais indústrias que contribuem para este tipo de poluição são as de tintas, vidros, curtumes, baterias, agrotóxicos, material elétrico e de comunicações, além das metalúrgicas, farmacêuticas, petroquímicas.

Os fatos acima, mais uma vez, indicam que há muito para se fazer, visando alcançar a sustentabilidade. Entretanto, procedimentos de gestão de bacias hidrográficas, implantados na França, têm sido gradativamente implantados no Brasil. Desse modo as empresas são obrigadas a tratarem os esgotos gerados, ou a pagarem para que o poder público, ou mesmo os consórcios de bacias hidrográficas façam o tratamento.

A poluição dos rios é um exemplo de como os problemas socioambientais podem extrapolar os limites geográficos de um determinado município. Como exemplo pode-se utilizar a poluição do Rio Atibaia, que recebe o esgoto de Campinas (SP) e de Paulínia (SP). Ao chegarem próximas de Americana (SP), as águas do Rio Atibaia foram represadas, há 55 anos, para a construção de uma usina de energia elétrica. Dessa forma todo esgoto das cidades citadas inicialmente é depositado na represa, contribuindo para a proliferação de algas e consumo do oxigênio da água, deixando-a, mesmo depois de tratada, com um sabor semelhante ao cheiro do inseticida BHC, a qual é distribuída para a população americanense. Esta situação se agrava nos períodos de pouca chuva.

O fato acima demonstra que o desenvolvimento sustentável, se faz possível quando é planejado de forma integrada. Não há como pensar a sustentabilidade do ecossistema de um rio, se não for para todo o rio.



3.2.10. GESTÃO DA MATA VIRGEM E OU ÁREAS DE PRESERVAÇÃO

Uma afirmação (0,61%) destaca que não é possível deixar a natureza intocada para sempre, deve-se utlizá-la, de acordo com as necessidades. Isso significa que além de ser um recurso para o homem – ar puro, a natureza tem outras utilidades, por isso não pode ficar intocada para sempre, deve-se continuar a descobrir as suas infinitas utilidades e assim ciclicamente gerar novos progressos e possibilidades,

(Ka) Q6

> Não pensar somente nos slogans tipo "SOS Mata Atlântica ", "Salve a Amazônia", "Amazônia, o pulmão do mundo (..) ", etc. É importante ter consciência de que não poderemos manter toda a Natureza intocada, para sempre.

De acordo com a concepção acima, uma das questões a ser analisada é o gerenciamento das áreas com biodiversidade, pois como destacam Vianna (1994) e a própria Constituição Brasileira de 1988, trata-se de um aspecto vital para a sustentação da vida de todo o ecossistema planetário – para a estabilidade dos diversos tipos de clima, de solos, para a manutenção das condições atmosféricas e também para a manutenção das atividades humanas. Ainda deve ser apontada a importância da utilização de recursos genéticos pela ciência e pela biotecnologia na geração de novos produtos. Cabe destacar que, mais uma vez, estão em jogo, os interesses do homem contemporâneo.

Entretanto, no plano de política estratégica, cabe aos países pobres, maiores detentores desses recursos genéticos, gerenciarem de forma competente a seguinte negociação: transferência e desenvolvimento de tecnologias, cessão da biodiversidade, parceria e gestão nos benefícios gerados na comercialização dos produtos. Esta negociação deve envolver os diferentes atores: o laboratório de pesquisa, a empresa, o poder público nacional, estadual, local, e

principalmente as populações locais – indígenas, ribeirinhas, cabloca, detentores de um conhecimento empírico dessa biodiversidade, os quais devem ser habilitados para a participação nos processos de gerenciamento e decisão sobre a utilização desses recursos. Pode-se verificar a existência ou não de legislação aplicável caso a caso. Caso ainda não exista deve ser criada e divulgada para os diferentes interessados.

A natureza não ficou nem ficará intocada para sempre, como destacado pelo professor, a questão é portanto tocá-la, mas preservá-la, mantê-la viva e útil para o homem por um maior tempo. Aqui deve-se refletir sobre dois pontos:

O primeiro refere-se aos recursos da natureza, não renováveis como o petróleo, e o segundo é o fato de se utilizar, causando o mínimo de impacto a natureza visível – animais, vegetais, rios, solos - e as implicações associadas, como demonstrada no item "Problemas Ambientais" do "Referencial Teórico".

Mesmo para os recursos não renováveis, é possível afirmar baseado em Maimon (1996), Sachs (1996), entre outros, que o aumento da eficiência nos procedimentos tecnológicos tem melhorado a performance de vários setores industriais.

Isso também é verdade para a vida útil das jazidas de petróleo e de outras bens minerais, inclusive da água, oriunda de poços artesianos. Poços de petróleo e ou água, com baixa produtividade, melhoram seu desempenho em função de implementação de tecnologias mais modernas que aumentam a eficiência de recuperação e aproveitamento do bem mineral. Assim, uma das maneiras de se tornar os bens minerais, renováveis ou não, sustentáveis por um tempo relativamente maior e consequentemente, beneficiando um maior número de pessoas, é através do aumento da eficiência tecnológica.

Para o segundo caso, da natureza "sobre o solo", pode-se utilizar o exemplo da produção de óleo e gás na Província Petrolífera de Urucú, localizado 600 Km a oeste de Manaus (AM), em plena Floresta Amazônica. Esta atividade econômica é realizada, de forma planejada e gerenciada – há um processo contínuo de recomposição de mata nativa, nas áreas desmatadas. Existe ainda um Sistema de Gerenciamento de Resíduos, informatizado, que controla toda produção de resíduos domésticos – oriundos da alimentação e

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

alojamento de 3500 trabalhadores - e industriais - resíduos líquidos de perfuração de poços, resíduos ferrosos de sondagens e resíduos de construção civil. Todo este gerenciamento promove a reciclagem e o acondicionamento adequado desses resíduos, causando alteração mínima possível ao ecossistema florestal, ou seja, como preconizado por Sachs (1996) - utilizar a natureza sem destruir. Por sua vez todos os trabalhadores estão conscientizados da importância da utilização sem criar impactos ambientais negativos, bem como da proteção do próprio trabalhador. De forma crescente os custos com essa nova postura de utilização da natureza, com mínimos impactos ambientais negativos, têm sido incorporados como parte do sistema produtivo. Não é mais possível produzir sem proteger a natureza.

De forma semelhante existem experiências desenvolvidas na Floresta Amazônica, no Estado do Pará, pela organização internacional *Tropical Forest Foundation*, (TFF). O projeto se chama "Exploração de Baixo Impacto de Madeira" e visa a utilização sustentável de madeiras. Esse programa compreende um estudo prévio de uma determinada área e planejamento para o corte das arvores mais adequadas, segundo critérios de: espécie, volume, e em qual direção devem cair, de forma a provocar um mínimo de impacto – como destruição de outras arvores, solos e rios. Nesse planejamento ainda é previsto a rota do trator para entrar na mata para retirar as arvores derrubadas, a utilização futura da mesma região, bem como a recomposição das arvores derrubadas. Os custos desse projeto são 30% mais baratos, que a exploração tradicional de madeira praticada na Amazônia e é o resultado de parceria entre ONG e empresas. Deve ainda ser destacado que na região desse projeto, localiza-se a cidade de Paragominas (PA) que tem cerca de 240 madereiras, que atuavam de maneira nada sustentáveis na extração do bem vegetal.

Assim é preciso agora tocá-la - a natureza - sem destruí-la, mais do que já se destruiu.

3.2.11. GESTÃO DO LIXO

Um único professor aponta a necessidade de gestão dos resíduos, especialmente os resíduos domésticos. Duas afirmações (1, 21%) destacam a necessidade do acondicionamento do lixo e organização dos objetos em geral. Enfatiza ainda que se não ocorrer

adequado tratamento do lixo, pode-se ter uma série de outros problemas socioambientais,

(Ne) Q6

> O lixo tem que ter o seu lugar, seja ele qual for, mas não é somente o lixo e sim outras coisas, pois tudo depende de aprender.

(Ne) CP

> Trabalhar os problemas do lixo mais urbanos, questões política, doenças. Grande parte do problema ambiental esta relacionado com lixo, pois este desencadeia outros processos comuns, que no futuro poderá ocorrer uma grande catástrofe (...)

Um dos mais graves problemas deste final de século, que dificulta o alcance da sustentabilidade é a questão da gestão dos resíduos sólidos. As alternativas podem ser construídas, baseando-se na redução de consumo individual, como apontados por Cavalcanti (1995), Herrera (1993) e Souza (1984). Ainda com o desenvolvimento tecnológico, como demonstrado por Maimom (1995) é possível fazer mais com menos matéria prima e gerar menos resíduos. Segundo os dados da Organização Não Governamental BIOMA (1996) cada cidadão de São Paulo, produz em média, 700 gramas de lixo domiciliar por dia. A cidade de São Paulo produz 13,5 mil toneladas de resíduos diários, somados os resíduos domésticos, industriais e de construção civil. Como demonstra BIOMA (op.cit.) predominantemente os resíduos (91,92 %) são colocados em 5 aterros, estando três deles – Bandeirantes, Santo Amaro e Vila Albertina - com sua vida útil já esgotada e dois – Itatinga e São João - tem mais dez anos de operação. Os resíduos restantes são acondicionados da seguinte forma: 1, 30 % é incinerado, 7, 00% vai para uma usina de compostagem e 0,05% para um centro de triagem. A pouca vida útil nos aterros da cidade de São Paulo, faz com que novas alternativas

sejam encontradas. Será necessário comprar as tecnologias Japonesas que depositam lixo no mar, criando pequenas ilhas?

Outro dado a destacar é que o lixo domiciliar da cidade de São Paulo tem cerca de 62% de restos orgânicos; enquanto o lixo americano tem apenas 7,4%. Vianna (1994) destaca que no Brasil, a coleta atinge menos de 50% da população urbana; apenas 3% do lixo tem disposição final adequada; 34% é acumulado a céu aberto e 63% é jogado nos rios. Considerando que 70% das internações em hospitais públicos são devidas a doenças causadas pela falta de saneamento básico, pode-se concluir sobre a necessidade do gerenciamento público efetivo, utilizando todos os instrumentos disponíveis – legais, tecnológicos, econômicos e educacionais para a gestão individual e institucional para a redução, reciclagem e reutilização do lixo, para que, cada vez mais, menores quantidades estejam chegando em qualquer uma dos pontos de deposição e ou acondicionamento.

Uma das dificuldades, apontadas por Vianna (op.cit.) é que tornou-se muito comum, em tudo que se consome, a utilização de embalagens, as quais causam prejuízos sérios ao meio ambiente: consomem recursos naturais; causam poluição no processo de produção; e criam um enorme problema quando viram lixo, pois ocupam espaço e não se decompõem. Cada brasileiro utiliza quase setenta quilos de embalagens por ano. Entre os exemplos de embalagens o mesmo autor destaca: isopor, alumínio, plástico, vidro, lata e papel.

Por outro lado, no processo de reciclagem de latas, papeis, vidros, plásticos é crescente a comercialização e geração de renda, mediante a organização de associações de catadores, especialmente nas médias e grandes cidades brasileiras, como Porto Alegre, Belo Horizonte, Natal, Belém entre outras. A renda mensal com a coleta de lixo reciclável varia entre 1 e 3 salários mínimos, de acordo com entrevistas realizadas com catadores de Natal (RN), o que deve ser considerado como uma importante fonte de renda, em um país como o Brasil, com gravíssimas diferenças sociais.

No caso de Natal (RN), o detalhe trágico é que os catadores de lixo – desde crianças até idosos, "querem" trabalhar e morar nos lixões, fazendo a separação a partir dos caminhões que chegam para depositar o lixo, competindo com porcos, urubus e vacas. Consideram

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

que dessa forma conseguem ganhar 3 salários mínimos, trabalham quando querem e não têm que pagar aluguel! Se o trabalho for feito por intermédio do gerenciamento da associação de catadores, argumentam que ganham apenas 1 salário mínimo.

A questão básica é criar sistemas municipais de coleta de lixo, com a participação efetiva da comunidade, que deve ser educada para reduzir, reutilizar e separar o lixo em suas próprias casas, como acontece em Belo horizonte e Porto Alegre. Assim o lixo reciclável, coletado, vai para um local específico, onde a associação de catadores gerencia a comercialização, garantindo a sua renda. Por outro lado a vida útil dos aterros sanitários é bastante ampliada, pois de maneira geral a maior parte do lixo gerado em nossas cidades é reciclável.

Algumas dificuldades podem ser apresentadas para a implantação de um sistema de coleta seletiva de lixo:

- mobilização da população, especialmente nas grandes cidades – fazer com que todos participem; as pessoas alegam falta de tempo, preguiça, como apresentado pelos professores nesta pesquisa;
- gerenciamento adequado dos dias de coleta e adequação de caminhões;
- maiores custos operacionais;
- adequação do lixo para um comprador – ex: as latinhas estarem todas amassadas, o plástico ser apenas de um tipo específico;
- dificuldades comerciais: o comprador apenas se interessa a partir de uma quantidade mínima;

Como sugestão para a minimizar essas dificuldades é importante que ocorram parcerias bem gerenciadas do poder público, com empresas e associações de catadores, interessadas em um tipo específico de produto reciclável – lata, plástico, papel, de forma que já se tenha um comprador, em uma determinada região.

Se o desenvolvimento sustentável é uma meta, por mais que se dispunha de tecnologia para disposição final de lixo – usina de reciclagem, incinerador e mesmo aterro sanitário - o mais importante é reduzir a geração de lixo na fonte e criar mecanismos efetivos de reaproveitamento e geração de renda, baseados no lixo que não é lixo.

Como enfatizado pelo professor, a comunidade deve ser educada para perceber que o problema do lixo não acaba quando se

coloca no saquinho e vai para a rua, para o caminhão coletar. É preciso demonstrar para onde vão os resíduos e quanto tempo permanecerão na natureza, antes de se decomporem; os impactos que podem causar no ar, solo, subsolo, nos recursos hídricos etc. Também, como destacado por Miranda (1995), podem ser apresentados os custos com a coleta de lixo, em função do tipo de acondicionamento a ser realizado. Ainda a implementação tecnológica e os custos associados devem ser discutidos.

3.2.12. GESTÃO DOS MEIOS DE TRANSPORTE

A relação estabelecida entre política pública de transporte e a questão ambiental, revela a abrangências do nível de elaboração temática das afirmações de três (1,82%) professores e a preocupação com as formas de transporte. Valorizam um sistema de transporte menos poluente e mais coletivo,

(Al) CP

Utilização desses meios em nosso país [ferroviário], seu custo, a questão política e social.
Poluição e degradação do meio ambiente
Multinacionais e interesses políticos.

(An) CP

A nota publicitária (Americanos passam a frente) pode ser usada para discutir como o poder público estadual despreza um meio de transporte menos poluente como o ferroviário, favorecendo dessa forma multinacionais ligadas ao setor automobilístico e segundo a nota, também ao transporte ferroviário, que esta sendo privatizado no Estado de São Paulo."

(Hi) CP

conceito de meio ambiente
alteração de meio ambiente →ferrovia
Energia elétrica

A gestão do transporte urbano é uma importante questão nas grandes e médias cidades no mundo inteiro. A crescente motorização indicada como parâmetros de crescimento econômico, é uma das principais causas da deterioração da qualidade de vida urbana. Para isto basta atentar para os rodízios, realizados na cidade de São Paulo, os quais visam tornar mais dinâmico o tráfego de veículos e reduzir os níveis de poluição especialmente nos períodos de maior estiagem.

Ao apontarem o transporte ferroviário eficiente, os professores estão valorizando um tipo de transporte mais barato, coletivo, mais rápido e menos poluente. Nos países ricos o transporte ferroviário é muito utilizado, tanto entre países, como entre cidades e na própria cidade. Apenas como exemplo a cidade de Paris tem uma malha ferroviária de 2000 km, tem cerca de 3 milhões de habitantes, enquanto São Paulo tem 15 % dessa malha e quatro vezes o número de habitantes.

Como destacado por um dos professores, o aumento de carros nas cidades também está associado aos interesses de multinacionais do setor automobilístico. Por outro lado os governos tem sido coniventes com esta individualização do transporte e abandono do transporte coletivo, especialmente o ferroviário, também por interesses de setores automobilísticos e de transporte de cargas. Um exemplo é o transporte de combustíveis para alguns estados do centro-oeste do Brasil, os quais poderiam ser feitos por trens e continuam a ser realizados por caminhões tanques em função dos interesses de grupos ligados ao setor.

De acordo com Valente (1999) foi lançada recentemente no Reino Unido a nova política nacional para transporte e meio ambiente – *A New Deal for Transport: Better for Everyone* - Este documento concentra-se na necessidade de melhorar o transporte público – coletivo – e reduzir a dependência do automóvel, sem sacrificar a mobilidade e destacando a participação dos cidadãos e instituições na definição de um futuro para o transporte sustentável. A questão chave é o uso de meios de transportes mais "amigáveis ambientalmente". Isto será feito mediante o aumento de impostos, taxas e licenciamentos para o uso da infra-estrutura de transportes.

Paralelamente será feita uma revisão das normas existentes para planejamento urbano e uso do solo.

Segundo Valente (op.cit.) essa nova política para transporte é baseada em documentos internacionais sobre mudanças climáticas e normas da Comunidade Européia, nos quais são demonstrados os efeitos nocivos da queima de combustíveis fósseis e dos congestionamentos, sobre a saúde humana e o meio ambiente, como já demonstrados em Vianna (1994) e também já discutido nesta pesquisa na questão levantada por um professor, com a frase – A saúde da humanidade depende da saúde da Terra -.

Os trabalhos de Furriela (1999), UNEP (1994) e Ehrlich (1993), demonstram como a continuidade do uso intensivo de combustíveis fósseis, podem aumentar o efeito estufa, tendo como uma das conseqüências a alteração do padrão climático global, com desdobramentos imprevisíveis para a comunidade, desde níveis locais até globais.

O trabalho da Embrapa (1996) alerta para a *chuva ácida* também conhecida como "assassino oculto", pois é causada, principalmente por um gás invisível e inodoro - o dióxido de enxofre -, um dos poluentes mais comuns no ar das grandes cidades. No ar, o dióxido de enxofre e o dióxido de nitrogênio, combinam-se com o oxigênio e o vapor d'água, formando um poderoso coquetel destruidor.

De acordo com Vianna (1994) o uso total de energia no mundo, oriunda de petróleo carvão, lenha e gás é de 88,0%. No Brasil é de 55,2%, mais 9,6 % originários da cana de açúcar. O uso da hidroeletricidade é de 35,1%, enquanto no resto do mundo é de 6,6%. Assim Furriela (op.cit.) destaca que no Brasil, em função de sua matriz energética, principalmente baseada no uso de potencial hidroelétrico e de combustíveis renováveis, considera-se que o país contribui pouco para o cenário mundial de emissões de gases de efeito estufa. Fato que deve ser contestado, pois 52,5% é relativamente uma porcentagem bastante significativa.

Por outro lado, o trabalho de Herrera (1976) demonstra que não deve-se falar, em curto prazo, em exaustão de recursos energéticos no planeta, pois as reservas de petróleo são suficientes pelo menos para mais 100 anos, as de carvão são estimadas para mais 4 séculos,



enquanto as reservas de urânio e tório são consideradas praticamente infinitas.

3.2.13. GESTÃO DOS ELEMENTOS RADIOATIVOS

Um aspecto para se ensinar sobre a questão ambiental, apresentado por seis professores (3,64%), relaciona-se com o tema da política energética do país. Especialmente sobre a energia oriunda de minerais radioativos, destacando os riscos ambientais, de segurança e saúde, tanto no presente quando no futuro. Enfatizam ainda, as dificuldades para destinação adequada dos resíduos radioativos.

Quadro 3.9: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	1 CP
Ne/Geografia	1 CP
An/Geografia	1 CP
Ni/Geografia	-
MN/Geografia	-
Ad/Ciências	1 CP
Hi/Ciências	1 CP
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	1 CP
Cr/História	-
Nt/História	-
Ro/História	-

(Al) CP

Lixo nuclear

Usinas nucleares no Brasil.

(An) CP

Os artigos "Greepeace realiza ato contra Angra 2" e "País oferece lixeira nuclear" pode ser utilizado para discussão da política energética implantada no país e os riscos que ela oferece, por exemplo, em relação à destinação dos resíduos nucleares.

(Ne) CP

Material radioativo, o que poderá gerar no futuro, quanto aos problemas da radioatividade, também mostrar como o lixo atômico poderia ser depositado, então fica a pergunta? Hoje tudo se realiza, mas estamos também preocupados com o futuro. Você ameniza um problema hoje, mas cria vários outros no futuro.

(Hi) CP

Texto - País oferece lixeira nuclear - Energia nuclear - o que é - para que serve - Lixo nuclear – poluição.

(Kà) CP

País oferece lixeira nuclear
energia nuclear
lixo nuclear.

Os artigos - Greepeace realiza ato contra Angra 2 - e - País oferece lixeira nuclear - pode ser utilizados para discussão da política energética implantada no país e os riscos que ela oferece, por exemplo, em relação à destinação dos resíduos nucleares.

(Ad) CP

(...).por outro o lixo atômico que nos oferece riscos que se chegasse ao ambiente teria um impacto irreversível.

Vianna (1994) destaca que em termos mundiais o uso de total de energia nuclear radioativa é pequeno - 5,4 %, enquanto no Brasil é ainda muito menor - 0,1%.

Nas afirmações acima deve ser destacado que os professores não se posicionam contra a utilização da energia radioativa, apenas questionam sobre os riscos e a destinação final dos resíduos radioativos. Ficam com dúvidas e temores sobre o que fazer com esses resíduos, ou numa situação de acidente, como recentemente se verificou no Japão. Essas questões são bastante delicadas e ainda serão a razão de muitas controvérsias. Os professores não se manifestaram, com relação aos altos custos para a implantação de uma usina nuclear.

Para os países que muito se utilizam da energia nuclear, como a França, o Japão entre outros, o que deve ser verificado é a segurança das usinas nucleares e da população que vive nas suas proximidades, e o nível de informação à comunidade, em situações de emergência; por quê existem riscos, onde e como começam, por quê ameaçam, que atitudes tomar, para onde ir, que equipamentos usar. O acidente ocorrido recentemente em uma usina nuclear no Japão demonstrou que a população não tinha informações suficientes para se proteger. Os riscos das pessoas terem sido contaminadas e apenas daqui a alguns anos, começarem a perceber as conseqüências, é muito provável. Como destacado por Freitas (1997) os acidentes químicos ampliados podem ter conseqüências atemporais.

Desde o início, na geração da proposta de uma usina nuclear, a população deve ser informada e participar do próprio processo de decisão sobre a necessidade ou não da construção da unidade, qual a relação custo-benefício social e econômico, quais são as outras fontes de geração de energia existentes, local/regional e qual programa de aumento de eficiência na utilização de energia, poderia ser implantado, com a participação da comunidade, o qual poderia evitar a construção de uma planta nuclear?

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

O projeto, a construção e a operação dessas usinas devem obedecer aos mais elevados padrões de segurança. Procedimentos rigorosos de acompanhamento, verificação e controle devem ser adotados, desde o início do projeto básico, durante as diversas etapas de fabricação dos componentes, construção civil, montagem e testes dos equipamentos e sistemas, bem como ao longo da operação do reator, o que pode garantir a segurança dessas plantas industriajs. Mesmo assim o acidente de Chernobyl, na antiga União Soviética, ocorreu, fez e faz vítimas até hoje!

Os riscos com o acondicionamento dos resíduos permanentes das atividades com elementos radioativos, aumentam a insegurança. Um outra dificuldade é encontrar locais para a construção de aterros de lixo nuclear. Afinal de contas, quem ou que país, quer ficar perto desse tipo de resíduo.

De qualquer formar pesquisas devem ser realizadas no sentido de minimizar os riscos e os custos com a utilização desses elementos, pois constitui-se em uma fonte de energia abundante na natureza, que não deve ser desprezada pelo homem, principalmente nos países em que outras alternativas, mostrarem-se pouco viáveis.

3.2.14. GESTÃO DAS ÁREAS INDÍGENAS

Três afirmações (1,82%) dos professores argumentam sobre a questão das etnias e culturas ainda não totalmente incorporadas ao modelo urbano, industrial e capitalista. São relacionados os principais conflitos associados a questão. Consideram a importância da preservação dessas culturas e ao mesmo tempo, a necessidade de deterem instrumentos para garantirem a sua sobrevivência e a sua identidade. Deve-se respeitar o *habitat* indígena, preservando a natureza e o homem que sempre nele viveu; não pensar apenas nos interesses do homem branco,

(Ka) CP

Demarcação das terras - é importante, obtêm meios p/ sobrevivência -
interferências do homem branco -

extinção de (700 etnias para 146 etnias).

(Cr) CP

Conteúdo: - Modo de Produção Primitivo - Comparação (Aspectos culturais - Aspectos de aculturação) - Aspectos da cidadania e a legislação - Disputas de terras no Modo de Produção Capitalista.

Ne (T1)

(...) ações praticadas por ele [o homem] contra o habitat indígena, devastando e as vezes até matando, facilitando-se assim o seu interesse próprio.

Pelo menos três níveis devem ser analisados nas discussões sobre preservação do *habitat* indígena e ou incorporação dessas populações ao modelo urbano-industrial contemporâneo:

- para as populações indígenas que vivem praticamente isoladas como os Zoroaha, no noroeste do Estado de Rondônia, entre outros, deve ser mantido o direito de permanecerem totalmente isoladas, pelo ação dos instrumentos disponíveis em leis federais e constitucionais. Ainda devem ter acesso as áreas florestais suficientes para sua sustentação ao longo do tempo.
- para as populações indígenas que ao longo dos últimos 100 anos, tem tido muito contato com o homem branco, por causa da exploração de madeira, garimpo de ouro, cassiterita, diamante, borracha, castanha, deve-se proceder da mesma forma que o item anterior. É necessário, entretanto, garantir que tenham atendimento médico tradicional ocidental, vacinas etc, mas respeitando as crenças nos elementos da natureza, como potencializadores de cura. Também é fundamental a possibilidade de educação nos moldes da cultura ocidental, sem perder a sua identidade. Um exemplo dessa ação é o projeto Tucum, que capacita professores indígenas para ensinarem sobre os

conhecimentos da sociedade ocidental e prepara para a pesquisa e o ensino sobre a própria cultura local, nos aspectos psicopedagógicos, antropológicos e lingüísticos. Esse programa é realizado com os índios do Parque Indígena do Xingu, coordenado pela Secretaria Estadual de Educação do Mato Grosso e desenvolvido pela ONG Instituto Sócio Ambiental – ISA e outros parceiros. Esse trabalho promove o que Luckesi (1990) considera fundamental para a capacitação para a cidadania, ou seja, um instrumental mínimo para auxiliar na movimentação dentro dos bens que a sociedade ocidental criou, como útil e necessário ao bem viver.

- Já as populações indígenas que dispõem de uma área de reserva, mas estão em permanente contato com o homem branco e vivem marginalizadas e mendigando, ou vendendo alguns artesanatos, como os Pataxós, no litoral sul da Bahia e os Kaiagang, no norte do Paraná, devem ser capacitadas para um mundo que exige conhecimentos e habilidades, como pré-condição para um mínimo de inclusão socioeconômica.

3.2.15. CRÍTICA AOS DESEJOS DE POSSE/PODER

Neste subgrupo estão organizadas as críticas dos professores aos desejos de posse/poder ilimitados do homem. A análise das sete considerações (4,24%) a seguir, apresentadas pelos professores, permitem afirmar que o homem é que possui o poder para direcionar a transformação do meio, mediante os ferramentais culturais desenvolvidos. Quem estabelece o "andar da carruagem" são os seres humanos e as relações entre eles. Ainda destacam que há necessidade da redução dos desejos de posse e poder como alternativas a gestão da crise social. Fazem uma crítica a esse desejo insaciável de posse e poder e chegam a perguntar de onde vem esse direito.

Os professores atribuem a falta de planejamento das atividades humanas, a insaciabilidade e inquietude do homem, ao desejo crescente de posse e poder.

Merece destaque o fato de o homem ser considerado o mais evoluído, de maior capacidade de domínio sobre o meio onde vive. De

qualquer forma o fato é que ele passa a exercer pressão sobre os demais seres, sem se incomodar com as inter-relações e conseqüências para o meio.

Quadro 3.10: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	-
Ne/Geografia	-
An/Geografia	1 T1
Ni/Geografia	1 VM
MN/Geografia	1 VM
Ad/Ciências	1 T2
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	-
Cr/História	1 VM
Nt/História	1 Q, 1 VM
Ro/História	-

(Ni) VM

(...) ele faz uma coisa aqui, daqui a pouquinho ele muda de novo, ele quebra aquela coisa e faz uma diferente. Ele não faz uma coisa planejada. Talvez não planeje devido a sua insaciabilidade.

(MN) VM

A evolução do homem (...) começa a busca do poder que ele usa o poder. Toma posse do espaço, ai começam os primeiros conflitos.

O homem vai acabar perdendo noção de limites e avançando para outros espaços, a terra já não cabe mais, ela tá pequena, ficou pequena, então continua

este processo predatório e ele ficou totalmente alienado, (...) não tem lógica do que ele faz, o processo é ilimitado é continuo (...), ele utiliza o progresso, ele vai acumulando ele é acumulativo.

(An) T1

(...) acredito que muitas questões enfrentadas atualmente pelas sociedades são resultado exatamente dessa visão de Natureza enquanto algo a ser explorado, usado, aproveitado.

(...) No ensino trabalhar a idéia de apropriação da Natureza e suas conseqüências, (...) Porque isso é condição básica para entender a situação ambiental atualmente.

Nt (Q4)

No aspecto psicológico, penso, é fundamental o homem parar com a paranóia criada, principalmente no século XIX, de que ele pode tudo. Talvez ele tenha potencial para tudo, mas não pode tudo.

(Nt) VM

(...) De onde vem esse direito de possuir alguma coisa, chegar na terra de alguém e tomar conta? (...) o que dá o direito de poucos possuírem tanto e tantos terem tão pouco

(Cr) VM

trabalharia esta questão do homem insatisfeito (...) você pega o sistema do índio, o sistema do homem branco, e talvez você chegue até a essa questão [sobre os direitos de posse]

(Ad) T2

> A insatisfação é que leva o homem a busca, novas conquistas, melhorias, mas tem que haver um planejamento do impacto que isto causaria.

Nas afirmações acima os professores discutem criticamente os direitos de posse do homem, argumentando sobre a origem desse direito. Essa questão merece destaque por dois aspectos:

Primeiro, pelas razões de direito adquirido associadas a concepção judaico-cristã e a concepção cartesiana do século XVI, como já demonstradas anteriormente.

Segundo, por se tratar de uma crítica dos professores a esse desejo de posse ilimitada. O que se pretende é criar uma nova forma de relacionamento e de gestão social do homem com o homem e com os demais elementos da natureza. Uma forma sustentável de se relacionar. Esses objetivos tem sido destacados por Sachs (1993), pela Agenda 21, por Viola (1988), Herrera (1993, 1976) entre outros. Dessa forma o que está em destaque, que constitui a base de todo o problema socioambiental, são exatamente as relações homem – homem e homem – natureza. Essas formas de agir devem transitar de concepções de domínio, opressão e posse insustentáveis, para aquelas sustentáveis ao longo do tempo e extensivas para um maior número de pessoas. O que significa participação, gestão comunitária. Como destaca Guimarães (1999) o fundamento político da Agenda 21, é a sustentabilidade que está profundamente associado ao fortalecimento da democracia – participação de todos, não apenas dos poderosos – construção da cidadania e incorporação plena dos indivíduos no processo de desenvolvimento. Isso significa democratização da sociedade civil e do Estado e principalmente das forças econômicas. Os poderes econômico e ou político não devem continuar a prevalecer em todas as instâncias. Eles devem de fato interagir com os demais atores sociais. Isso pode ser feito via os instrumentos legais e efetiva participação da comunidade.

Considerando a premissa de que a democracia é um valor inegociável, pode-se afirmar que o exercício da cidadania, a organização dos cidadãos, associada a criação e cumprimento da legislação e a pressão popular junto aos poderes constituintes,



apresentam-se como as maneiras mais efetivas de construção da sustentabilidade. Como exemplo têm-se a organização das células comunitárias, que se estendem por toda a grande Assunção, no Paraguai, de forma que os problemas locais são discutidos e encaminhados, pelos lideres locais, ao poder municipal e ou estadual, sendo periodicamente acompanhado e cobrado o andamento das ações do poder público. Em muitos casos são realizados mutirões, como para a construção de casas populares. A criação das leis também tem a participação da comunidade. A aplicação do orçamento anual do município é cuidadosamente discutido com as lideranças da comunidade.

3.2.16. CRÍTICA AO MODELO CAPITALISTA

Nas nove afirmações (5,45%) abaixo a concepção antropocêntrica do homem em relação a natureza, fortalecida pelo capitalismo e pelo desenvolvimento tecnológico, é a causadora de mudanças substanciais na relação do homem com o homem e com a natureza. Tal fato se dá porque o capitalismo visa lucros individuais, advindos da exploração dos recursos naturais e do homem. Há uma tendência em relacionar domínio, via avanço tecnológico e afastamento da natureza, como causa e efeito. Pode-se considerar que os fundamentos da concepção sobre a relação com a natureza, estão associados com uma concepção antropocêntrica de mundo, que é agravada pelo individualismo. Ainda, ao incorporar os valores religiosos e a ética da sociedade capitalista, passa a se preocupar muito mais com a obtenção de lucros, baseado na iniciativa privada e individual. Os impactos gerados sobre a natureza passam a ser vistos como um problema, apenas nos últimos 40 anos.



Quadro 3.11: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	1 T1, 1 T2
Ne/Geografia	-
An/Geografia	2 Q, 1 CP, 1 VI
Ni/Geografia	1 T2
MN/Geografia	-
Ad/Ciências	-
Hi/Ciências	1 Q, 1 VI
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	-
Cr/História	-
Nt/História	-
Ro/História	-

(Al) T1

(...) o homem é o agente de transformação do meio em que vive, (...) segundo os interesses políticos, econômicos e sociais, como no exemplo da Serra do Navio em nosso país.

(Al) T2

Os modelos sócio-econômicos, especialmente o capitalismo, levou a uma intervenção maior e avassaladora, pois dentro desse processo, do ter mais; do poder de uns sobre outros; o homem esqueceu que é parte integrante desse meio e o que ocorre agora são os problemas que deparamos.

No ensino, tratar o sistema capitalista: a busca de lucros, do poder, o consumismo e principalmente a insatisfação do ser humano e onde isso pode chegar. Partiria desse tema porque vivemos isso em nossa

sociedade e tentaria levar o aluno a pelo menos refletir sobre a sua postura frente a tudo isso.

(An) Q4

(...) A natureza é vista pela sociedade capitalista como fonte de matérias-primas, como fonte de energia, enfim, como algo a ser explorado em benefício da "humanidade", é o que se diz, porém esses benefícios concentram-se nas mãos de uma minoria.

(An) Q5

(...) a natureza foi apropriada pelo homem e dela ele extrai tudo que necessita, na maior parte das vezes sem nenhum critério de preservação, visto que o objetivo da sociedade capitalista é obtenção do lucro a qualquer custo.

(Ni) T2

(...) o capitalismo sempre visou lucros individuais e como esse lucro só seria da exploração dos recursos naturais e do próprio homem, natureza e animais passaram a ser desrespeitados por aqueles que se prevaleciam desses lucros, atrelando-os a uma dependência quase que infinita.

Hi (Q5)

Atualmente o homem age, explora mais sobre o meio ambiente, não respeitando os limites, mas é importante para os dois (homem moderno e homem primitivo).

As considerações acima permitem desenvolver algumas reflexões. Se considera-se que o capitalismo, associado ao desenvolvimento tecnológico continua visando lucros e criando impactos socioambientais, deve-se indicar também que as exigências, com relação a preservação da natureza e contribuição

social, para a obtenção deste lucro, tem aumentado. Isso tem ocorrido por várias razões. Como já destacado anteriormente, uma delas é desenvolvimento da legislação ambiental, como destacados, em nível internacional, por Bureau Veritas do Brasil, (1997) e em nível nacional por Motta (1993). Pode-se destacar ainda que a Constituição Brasileira de 1988, tem um capítulo específico, para tratar das questões relacionadas a preservação socioambiental.

Por outro lado, Simnock (1997), Bureau Veritas do Brasil (op.cit.), Maimon (1995), Sachs (1996), demonstram que as empresas no mundo e no Brasil, têm procurado melhorar a sua performance socioambiental. Isso tem ocorrido em função de três fatos:

• exigências da legislação: como destacado por Simnock (op.cit.) as empresas têm, de maneira crescente, procurado estabelecer compromissos e metas de melhoria da performance ambiental, junto aos órgãos fiscalizadores, procurando modificar uma relação de medidas prescritivas, para uma relação de metas a serem alcançadas.

• aumento de padrões de competitividade e inserção no mercado internacional: como destacado por Sachs (1996), Maimon (1995) e May (1995). A questão ecológica é também uma questão econômica.

Um dos parâmetros de inclusão ou exclusão no mercado internacional, é a performance ambiental da empresa. Significa dizer: Qual seu passivo ambiental? Qual a relação com a legislação? Qual a opinião da sociedade civil sobre a empresa? Ela tem um sistema de gerenciamento integrado para ambiente, segurança, saúde e qualidade? Tem as certificações ISO 9000, para qualidade; 14000, para meio ambiente; BS 8800, para segurança e saúde entre outras. Esses fatos têm obrigado as empresas a implantarem tecnologias limpas, evitando a geração de resíduos e diminuindo as entradas de matéria prima e uso de energia.

Todas essas ações, que têm transformado a estrutura de funcionamento das empresas, aumentando sua eficiência; são também facilitadores internos e externos para os aumentos de competitividade e participação no mercado internacional.

• exigências da sociedade civil: a sociedade civil cada vez mais tem exigido que as empresas tenham uma ação ambientalmente correta e socialmente justa. Como demonstrado no item "Gestão Social nas Empresas", o desenvolvimento da preocupação com a responsabilidade social, tem promovido parcerias das companhias

unesp

com as comunidades e ONG, o que tem contribuído substancialmente para melhorias, em nível mundial, na questão de educação, geração de renda e atendimento, por exemplo, a milhares de menores carentes. Ainda as empresas têm contribuído para a capacitação de ONG nas áreas de planejamento, administração, financeira, marketing etc.

Os professores também associam à temática ambiental a social, especificamente relacionando a inaceitável utilização da força de trabalho infantil, com o modelo de produção capitalista e o direito a cidadania,

(Hī) CP

> China emprega 200 milhões de crianças - Relação do H com o meio ambiente = trabalho - Trabalho de menores = direitos e deveres (cidadania) - questão política.

(An) CP

> Finalmente o artigo - China emprega 200 milhões de crianças - pode ser utilizado para discussão da exploração da força de trabalho infantil em um país que está implantando uma estrutura de produção capitalista.

(An) VI

> (...) ele mostra de repente, a definição de homem, é um ser com o encéfalo altamente desenvolvido, polegar opositor (...) depois ele mostra seres humanos que tem estas características, mas estão completamente em outra situação; mas o que diferencia? a questão da propriedade, a questão do dinheiro (...).

As afirmações acima demonstram, o quanto há para ser melhorado nas estruturas de organização e funcionamento do sistema capitalista, pois a lógica de exploração e expropriação é ainda

bastante presente, o que não invalida os processos de melhorias socioambientais apresentadas acima. O trabalho de Vianna (1994) apresenta uma análise sobre o modelo de desenvolvimento atual, mostrando que por um lado, nunca existiu tanta riqueza, fartura e abundância no mundo. Por outro lado a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. A proposta de desenvolvimento sustentável busca conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e, ainda, com o fim da pobreza no mundo.

Pode-se afirmar que o desafio maior é conciliar um tipo de desenvolvimento econômico e social extensivo a todas as pessoas e que provoque o mínimo impacto ambiental negativo. Considerando, de acordo com Herrera (1976), que quase 2/3 da população planetária vive em situação de pobreza, pode-se concluir que, especialmente as questões sociais de pobreza, exploração e miséria, não serão tão facilmente resolvidas.

3.2.17. CRÍTICA A CONCENTRAÇÃO DE RENDA

As oito respostas (4,85%) abaixo criticam o processo de concentração de renda, as grandes diferenças socioeconômicas e o desejo de posse que aparecem de diversas formas, tais como: o grande distanciamento entre ricos e pobres, a busca permanente do lucro, a alta exclusão sociocioeconômica, a péssima distribuição de renda no país. Alguns exemplos são apresentados abaixo.

Quadro 3.12: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	1 VI
Ne/Geografia	2 VI
An/Geografia	-
Ni/Geografia	1 VM, 3 VI
MN/Geografia	-
Ad/Ciências	-
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	-
Cr/História	1 VI
Nt/História	-
Ro/História	-

(Ni) VM

levar o poderoso, o poder a refletir [sobre desemprego e miséria]. Olha nós estamos distanciando muito daqueles lá em baixo, precisamos nos aproximar mais (...), não pode ficar muito, muito distante, não deve, não pode, porque se não o que vai acontecer?

(Ni) VI

(...)primeiro os porcos depois o ser humano, justamente porque os porcos num futuro bem próximo vão reverter um certo lucro para ele [o dono], isso é fruto do nosso sistema sócioeconômico (...).

(Ne) VI

[sobre o trabalho do homem do campo] eu acho que ele esta tomando um certo prejuízo porque ele não esta tendo o valor necessário, em cima de seu próprio trabalho. É o capitalismo - ele trabalha, trabalha, trabalha e depois ele não tem um retorno adequado, um retorno correto e honesto.

(Ni) VI

(...) Onde essa discriminação ela deixa de lado; ela deixa mesmo, assim, a margem aquele ser, que ele não é, ele não tem poder, ele não tem uma propriedade, ele não tem os meios de produção e ele nem é aquele ser que é dominado, [o empregado]

(Ni) VI

(...) a degradação do ser humano [miséria e pobreza], porque ele está abaixo de um animal irracional, (...), se ele é um ser que pensa, que é capaz de construir, que tem inteligência, ele demonstra essa degradação do homem mesmo.

(Cr) VI

Tem que diminuir as diferenças sociais, (...) porque nós temos 5% que ganham muito, enquanto 95% restantes são os trabalhadores dessas pessoas, fora os excluídos que não tem nem o dono do capital como o seu empresário e também não tem o dinheiro.

(Ne) VI

não é para qualquer pessoa; que possa ser uma cidadã, devido ao problema de renda, ela ser mal

> dividida, sendo que essa informações elas não chegam de uma forma boa a classe dos dominados.

(AI) VI

> (...) o cara lá no Amazonas, ele era motorista de caminhão, tem carteira registrada e tudo. Veio para SP, conseguiu pagar pensão duas semanas, (...) daí ele foi lá na editora Abril concorrer que tinha cargo, mas não tem residência fixa (...).até que ponto eles [empresa] poderiam dar uma chance a essa pessoa que é um profissional, mas não tem residência fixa, tá morando na rua (...).

Os exemplos acima representam uma realidade grave, já destacada anteriormente por Herrera (1976), vivida por quase 2/3 da população planetária. Esse quadro não se modificará, segundo o próprio Herrera (op. cit.) se não ocorrer uma mudança na relação homem-homem e homem-natureza.

O trabalho de Sekiguchi (1995) argumenta que o modelo econômico hodierno, bem como a base teórica que o sustenta, são formas insustentáveis de tratar a questão tanto social, quanto econômica. A ênfase é dada para o crescimento econômico da economia e para os aspectos quantitativos, como o crescimento do Produto Interno Bruto – PIB - e não aos aspectos qualitativos e diferenciados, segundo cada sociedade/comunidade. Nenhum destaque é dado aos aspectos relacionados ao aumento da participação efetiva dos 'cidadãos' de todas as classes, nos processos de tomada de decisão que lhes digam respeito.

Sachs (1993) traz uma contribuição ao definir sustentabilidade social como um novo tipo de desenvolvimento, baseado num crescimento não apenas do PIB e de aspectos quantitativos. O objetivo principal é criar a sociedade do 'ser', com justiça social na distribuição do 'ter' e da renda, de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições de amplas massas de população e a reduzir a distância entre os padrões de vida de ricos e pobres. O desenvolvimento de um país deve ser avaliado de forma multidimensional, abrangendo todo o espectro de necessidades

materiais e não-materiais, como enfatizam o Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (PNUD), bem como a Agenda 21.

3.2.18. PROMOÇÃO DE INSTRUMENTOS PARA A INCLUSÃO SOCIAL

Nas seis afirmações (3,64%) abaixo os professores destacam a importância da educação como uma possibilidade de inserção socioeconômica, embora os alunos questionem se isso ocorrerá de fato. Os professores deixam claro que, por um lado, têm-se a falta de motivação e perspectivas dos alunos carentes, e por outro aqueles alunos mais idosos, preocupados em adquirir um nível mínimo de escolaridade, para ter a possibilidade de um emprego, mesmo que seja para ter um salário mínimo e poucas garantias trabalhistas. Não existem questionamentos sobre um tipo de educação que prepare para um outro tipo de sociedade. A educação, quando contribui, promove a inclusão no modelo de sociedade já existente. É o máximo que pode-se esperar.

Quadro 3.13: Contém a disciplina que o professor leciona, o número de ocorrências de afirmações e a respectiva estratégia didática.

Professor/Disciplina	N° de ocorrências/Estratégia Didática
Al/Geografia	3 VI
Ne/Geografia	1 VI
An/Geografia	1 VI
Ni/Geografia	1 VI
MN/Geografia	-
Ad/Ciências	-
Hi/Ciências	-
Te/Ciências	-
Ka/Ciências	-
Cr/História	-
Nt/História	-
Ro/História	-

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

(Al) VI

(...) Eu convivo com isso, porque as crianças da favela que a gente trabalha, a gente sente muito isso neles (...) ele não tem nem esse conforto material, (...) dentro da sala de aula o que a gente sente desse aluno, a gente sente uma falta de perspectiva muito grande (...) para que eu estou aprendendo isso? (...) se eu estou nessa condição, se eu vou permanecer nesta condição -.

(Ne) VI

(...) há algumas décadas atrás, o estudo era visto como um meio de ascensão social, se você estudasse ia conseguir chegar a uma condição muito boa, um bom salário, melhorar de vida e tal, hoje em dia a gente vê que não é por aí mesmo, muita gente estuda tem capacidade, tem formação e tá desempregado, não consegue, (...).

(Al) VI

(...) no ensino supletivo eu estou sentido assim, uma corrida imensa daquele pessoal que não estudou, daquele pessoal que veio do campo, tá principalmente senhores, senhoras que vieram do campo, (...) por que a firma tá exigindo, eu preciso fazer, eu preciso do primeiro grau , do segundo grau.

(An) VI

(...) você fala para o aluno - você precisar estudar, vai ter emprego melhor, cada vez mais é necessário que a gente estude para se conseguir uma colocação, mas ele quer agora, não quer saber se daqui a três anos ele vai precisar de um emprego ou não (...).

(Ni) VI

> (...).eu coloquei para os alunos: antes se estudava para se conseguir um bom emprego, hoje se estuda para conseguir um emprego qualquer, (...) eu falei a verdade mas não devia ter falado isto. Foi no sentido de fazer que eles se dedicassem mais aos estudos, (...) quando elas [as demais professoras] falaram barriga vazia, barriga cheia, eu achei que não devia ter falado isso não.

(Al) VI

> (...) porque a gente incute no aluno a esperança, você até explica, você esta aprendendo isso por isso, (...) mas com a barriga vazia, com a problemática por trás, ele traz muita falta de perspectiva.

Baseando-se nas considerações acima, pode-se afirmar que na sociedade contemporânea, mesmo estudando e se capacitando, a inclusão socioeconômica não tem sido tão fácil, basta que para isso se verifique os milhões de pessoas que estão desempregadas ou subempregadas no Brasil, sem os mínimos direitos trabalhistas garantidos.

A capacitação para a cidadania, para o trabalho e para a vida em sociedade é condição fundamental para que se adquira instrumentais mínimos para se mover dentro dessa sociedade moderna. Caso contrário o indivíduo estará excluído do próprio exercício da cidadania e da democracia., como destacam Sachs (1993), a Agenda 21, os "Princípios da Sociedade Sustentável", elaborados pela UiCN, PNUMA, WWF (1991) e Luckesi (1990). Isso significa que não haverá nenhum desenvolvimento que seja sustentável, se as pessoas continuarem sem instrução, sem instrumentos de participação, e sem garantias mínimas como saúde, educação e habitação.

Concordando com Arroyo (1991) pode-se afirmar que a conquista do conhecimento e do saber, tão necessários na sociedade contemporânea, tem significado um avanço político significativo na

história dos movimentos populares e na história da construção da cidadania. A luta pela cidadania, pelo legítimo, pelos direitos, é o espaço pedagógico onde se dá o verdadeiro processo de formação e constituição do cidadão. A educação não é uma pré-condição da democracia e da participação, mas é parte, fruto e expressão do processo de sua constituição.

A gestão e a justiça social na sociedade contemporânea têm como uma de suas bases mais importantes, o processo educativo dos indivíduos, de maneira quase permanente. A educação pode proporcionar outras conquistas, ou seja, tendo formação, os cidadãos tem mais possibilidades de trabalhar e ganhar o seu sustento. Embora isto também tenha que ser relativizado, pois doutores também ficam desempregados!

Pode-se afirmar que a argumentação realizada acima, tanto no discurso dos professores, quanto na bibliografia citada, está permeada por uma compreensão de que a educação é diretamente determinada pelo modelo socioeconômico. O que se pretende é o aperfeiçoamento deste modelo já existente, com a participação de todos, com justiça social e minimização de impactos ambientais, valorizando os bens criados e a criar como úteis e necessários ao bem viver. Essa concepção está próxima das idéias de Gramsci, citadas por Severino (1986), além de Pinto (1991), Suchodolski (1984) sobre as possibilidades da transformação político-pedagógica, no próprio processo de sua reprodução.

3.2.19. PROMOVER PARTICIPAÇÃO E EXERCÍCIO DA CIDADANIA

Nos quatro argumentos (2,42%) abaixo, os professores enfatizam que, em educação, é importante o trabalho em equipe e o exercício da cidadania. Destacam que é fundamental o diálogo, a cooperação, o pensar juntos, valorizam o trabalho participativo e reflexivo, tanto com os colegas, como com os próprios alunos. O ambiente de liberdade na escola é fundamental para promover a autonomia e a possibilidade de se tomar iniciativas. Dessa forma, cada um deve sair do seu individualismo e caminhar para ações mais coletivas. Ë necessário trabalhar novos valores, uma nova visão da relação do homem com ele mesmo e com a natureza,

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

(Cr) VI

(...) os trabalhos antigos na quinta série, o dia melhor de nós fazermos avaliação, o pessoal opinava, apresentação de um trabalho, qual é a nota da classe, ou o que classe pensa sobre isto, o que pode ser melhorado (...) então vamos votar gente quem é favor, quem é contra, como que nós vamos trabalhar.

(...) se o sistema dá liberdade ao professor, o professor vai tendo essa liberdade: se ele vai massacrando [o sistema] , então o massacre é geral você [o professor] não pensa.

(Al) VI

(...) a gente precisa sair do individualismo, precisamos sair do individualismo e entrar mais para um trabalho de grupo, porque eu acho que o trabalho em grupo faz a gente crescer muito, e principalmente na escola.

Al VI

eu andei fazendo (...) algumas dinâmicas na classe (...) eles colocavam para fora, necessidades que eles tem, eu acho que a partir daí você começa a discutir com eles valores, sentimentos, há uma aproximação.

(An) VI

(...) a gente deve começa a trabalhar bem a questão de valores (...) o aluno passa quantas horas, quantos anos da vida dele que ele vai aprender [as disciplinas] mas e os valores que ele vai realmente utilizar para se posicionar para fazer as escolhas, quando é que isso é trabalhado?

> (...) acho que passa um pouquinho por aí, na hora de entrar na questão da cidadania, quais os valores que este cidadão vai possuir então para começar de repente a questionar esta situação [miséria e pobreza].

As afirmações acima permitem constatar que os professores estão em uma direção bastante razoável, ao motivarem a participação e a integração entre os alunos e dos alunos com os professores. Esta visão pode ser associada com o trabalho de autores como Fazenda (1994,1993, 1979) e Peterossi e Fazenda (1985) que enfatizam a importância da abordagem interdisciplinar no processo educativo, reconhecendo-o como um trabalho de equipe, de integração e de humildade entre outros aspectos.

A orientação presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – Brasil (1997) sobre os temas transversais, como ética e temática socioambiental, permitem o aprofundamento das reflexões, metodologia e atividades propostas pelos professores.

Dallari (1983), destaca que um sistema político somente é democrático, quando há liberdade, participação e as decisões são tomadas por uma maioria. Os professores acreditam que a motivação à participação é um espaço para o exercício da cidadania e da democracia.

Pode-se entender que esse processo de formação, cidadania e democratização deve estar baseada em práticas coletivas, sintonizadas com as necessidades e interesses das massas populares. Como destaca Calderon (1997), a própria Constituição Brasileira de 1988, está embuída de uma ideologia de participação e de envolvimento das massas e lideranças populares na construção das alternativas para a vida na sociedade brasileira.

De forma semelhante Arroyo (1991) destaca que o processo crescente de participação das massas está respaldada numa consciência de direitos, são expressões de uma cidadania popular que vem sendo desenvolvida. O povo vai construindo a cidadania e aprendendo a ser cidadão nesse processo em constante elaboração.

Ainda Bornheim (1985) argumenta que um novo conceito de liberdade e cidadania deve ser construído, com novas formas de dependência em relação ao coletivo. Busca-se uma nova ordem na

unesp

qual a liberdade vai sendo construída mediante o compromisso com o outro.

Uma alternativa apresentada por Souza (1984), seria conduzir o homem, pedagogicamente, a restabelecer, com os demais componentes da natureza e com os demais homens, um contato mais sereno, equilibrado e responsável.

De acordo com Arroyo (op.cit.), o exercício da cidadania, e as práticas educacionais devem ocorrer como processos endógenos, que se constroem, no interior da respectiva prática social e política das classes sociais e não são simplesmente outorgadas por agentes externos, que preparam para a cidadania. Cabe considerar que, em muitas situações, as intervenções externas de pessoas e instituições, têm trazido significativa contribuição. Como exemplo pode-se citar o Projeto Axé, com meninos de rua em Salvador (BA); o Instituto Socioambiental (SP), trabalhando com os índios brasileiros, entre outras questões e o Centro Luís Freire, em Olínda (PE), que promove os direitos da mulher, a cultura e a educação das crianças. São Organizações Não Governamentais procurando cumprir o seu papel social, orientando as comunidades mais carentes, de forma que os próprios cidadãos possam decidir qual o caminho a seguir.

3.2.20. ATUAÇÃO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA A CIDADANIA

Os dois argumentos (1,21%) apresentados abaixo podem ser relacionados com o tema exercício da cidadania e meios de comunicação. Os professores destacam de forma bastante crítica, as diferentes formas de se apresentar as notícias, as quais embutem as concepções dos jornalistas e das instituições que representam. Também as reportagens e propagandas demonstram questões sociais e interesses econômicos, entre as quais a própria sociedade de consumo, bem como a miséria socioeconômica. Ainda é possível discutir as formas de apresentar e ocultar a notícia. Esse último aspecto é fundamental para se discutir o processo de ensino-aprendizagem. Os referidos educadores também destacam a importância dos jornais, como meio de disseminação de hábitos e costumes sociais e portanto, em nosso modelo de sociedade, criadores de necessidades de consumo, contribuindo substancialmente para o aumento da degradação ambiental.

(Ni) CP

Análise das fotos; processo de industrialização do papel, tinta, tecnologia empregada na elaboração do jornal; por/que esta e não aquele tema foi abordado; o destino do papel; as visões do jornalista sobre o tema; a freqüência de determinadas notícias e anúncios; o jornal como meio de disseminação de hábitos e costumes sociais, inclui-se a propaganda que sugere (na verdade cria) necessidade de consumo; o jornal é uma forma do indivíduo (leitor) se situar enquanto ator do mundo.
POPULAÇÃO FAVELADA CRESCE 106% EM CAMPINAS:
ANÚNCIO DE VENDA DE APTO.

AS REPORTAGENS FORAM COLOCADAS porque permitem trabalhar a questão do meio ambiente próximo e contraste social, a questão da ocupação desordenada e da ganância das construtoras.
Outro ponto, os hábitos da população na favela e nos condomínios- higiene, etc..

(Ro) CP

fotos, a estrutura - composição do próprio jornal, a seleção de Manchetes e temas as Visões e Representações sociais presentes nos articulistas, o destino do papel após a leitura, a criação de hábitos e necessidades, a manutenção de uma relação com o meio, os referenciais do jornal para a contextualização do homem contemporâneo e sua situalização .
POPULAÇÃO FAVELADA CRESCE 106% EM CAMPINAS.
ANÚNCIO PUBLICITÁRIO: Propor aos alunos a discussão sobre as ações e conseqüências dos homens no meio ambiente bem próximo, as favelas da região e da cidade de Americana (SP).

> A problematização proposta pode ser:- A integração-interação da cidade-favela com a Natureza. - as representações sociais presentes no anúncio dos edifícios. - contrastes habitacionais.

As afirmações apresentadas acima refletem de maneira bastante precisa, como os meios de comunicação, com destaque para os jornais impressos em papel, refletem a relação de dominação do homem sobre os demais homens e sobre a natureza. Pode-se afirmar que os jornais, de maneira geral, estão a serviço do poder econômico e político e que a população se não estiver bem instrumentalizada, pode ser instrumento de manipulação. Isso não quer dizer que não existam jornalistas e instituições sérias, que tenham compromisso com a ética, e com a informação real. De qualquer forma cada jornalista, ou cada instituição tem a sua forma de ver o mundo e compreender a realidade e isso sempre estará presente nas entrelinhas das notícias.

O trabalho de Key (1993) deixa bastante claro, como os meios de comunicação podem de fato manipular as pessoas para que estejam cada vez mais aumentando os seus padrões de consumo, ou sendo induzidas a acreditarem em determinadas verdades e incorporar determinados valores, que jamais o fariam, se não fossem condicionados pelos meios de comunicação.

Dessa forma, mais uma vez, pode-se compreender o quanto é fundamental a formação educacional de um cidadão crítico, analítico, capaz de escolher e de dialogar com esta sociedade, permeada por infinitos interesses.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

3.3. GRUPO 03 - ASPECTOS PURAMENTE NATURAIS

Ao responder sobre o ensino da temática ambiental, um único professor destaca o ensino sobre a natureza em si. Como já demonstrado anteriormente, a ênfase é muito maior para as questões econômicas, sociais, ambientais etc. A temática socioambiental na mesma proporção que ganha uma dimensão multidisciplinar e transdisciplinar, perde nas concepções de caráter mais natural, propriamente ditos,

> (AI) CP
>
> [sobre o ensino da temática ambiental]: Fenômenos climáticos. O relevo. A vegetação.

O trabalho de Gonçalves (1996), já destacado anteriormente, permiti entender a questão anterior ao afirmar que o próprio conceito de natureza esta diretamente associado ao tipo de sociedade e a respectiva cultura que o institui. Cada cultura desenvolve uma idéia do que é a natureza. Nesse sentido o conceito de natureza não é natural, é algo criado pelos homens. Este conceito de natureza, criado pelo homem é que estabelece as bases para a produção material e espiritual, enfim, para a cultura.

Desse modo, fica claro que ao falar sobre a natureza e ou sobre a temática ambiental os professores criam uma série de interfaces com a questão socioeconomica.

Como sugestão pode-se considerar que o ensino não pode perder sua dimensão naturalística – a parte física da natureza deve continuar a ser desenvolvida. O fato novo é a incorporação de temas, instrumentos, valores e atitudes como os destacados no "Referencial Teórico" e pelos professores, os quais promovam um aumento na compreensão da natureza e de sua dinâmica transformação natural e principalmente pelo homem, o que pode se constituir no conceito de meio ambiente e na sua utilização de forma sustentável.

3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões apresentadas anteriormente, permitem considerar que os professores tem uma visão predominantemente de uso sustentável da natureza, destacada por 76, 31% das afirmações, como apresentado no grupo 02.

Esses mesmos educadores apresentam 23, 03% de concepções antropocentricas – grupo 01. A natureza existe para o homem e é um recurso – uma dádiva que deve estar à disposição dos seres humanos. A religião por sua vez existe para o homem, o qual é a referência para tudo que acontece na Terra.

Dois professores são exceção no grupo 01, os quais não manifestaram posturas antropocêntricas. Por outro lado no grupo 02 – subgrupo "Natureza para todos os seres", estes mesmos professores apresentaram oito afirmações (4,88%).

No grupo 03 têm-se apenas uma afirmação (0,61%) que destaca a importância de se ensinar sobre aspectos puramente naturais.

A seguir são apresentadas algumas considerações conclusivas sobre os grupos 01, 02 e 03. Em continuidade são apresentadas, no capítulo 04, algumas sugestões para a formação dos professores e para o ensino fundamental e médio.

No grupo 01, o subgrupo - Meio Ambiente: local das ações naturais e dos homens, pode ser adjetivado como extremamente abrangente. Assim tudo que existe e acontece no planeta Terra, tem interfaces com o meio ambiente. Esse fato implica em uma superficialização extrema do tema, o que não é desejável para se ter uma compreensão mais elaborada sobre o mesmo. A dificuldade, no entanto, permanece, pois de maneira geral pode-se concordar que há uma limitação em se definir o termo, sem ser altamente inclusivo.

O meio ambiente também é um lugar de infinitas e diversas interações, cabendo ao homem melhor organizá-las. Um dos aspectos destacados pelos professores é o fato de que ao conhecer, com o intuito de dominar, o homem também destrói. Ainda nesse processo de interação, o ser humano pode sofrer as conseqüências de sua forma de agir sobre o meio. Deve-se conhecê-lo e se conscientizar sobre a necessidade de melhor cuidar e preservar.

Ao relacionarem o termo meio ambiente e natureza, os professores em sua maioria, entendem que o primeiro é mais

abrangente, pois implica a ação do homem para condicionar o funcionamento, inclusive da própria natureza. Deve-se destacar que a referência dos professores é apenas a Terra e ao que nela acontece. Apenas dois professores, menos antropocêntricos, entendem que a natureza envolve o universo como um todo e portanto trata-se de um conceito infinitamente mais abrangente.

O segundo subgrupo foi denominado Natureza: provedora de todas as necessidades dos homens. Na perspectiva dos professores, a natureza continua sendo um "presente dado ao homem", sendo fundamental para garantir sua sobrevivência, funcionando como grande provedora, desde os primórdios do gênero *homo* até o homem atual. Na contemporaneidade, intensificou-se sobremodo a manipulação dos recursos naturais e por isso há a necessidade de se caminhar para novas formas de relação entre a humanidade e a natureza.

Os professores consideram que o meio ambiente é importante tanto para o homem primitivo, quanto para o moderno; entretanto o primeiro é apresentado como tendo uma dependência mais direta. Cabe considerar que o homem contemporâneo é que depende muito mais do meio, exatamente por utilizá-lo intensamente e ter promovido sua transformação, principalmente nos últimos 250 anos, com a Revolução Industrial.

Os educadores argumentam que o gênero *homo* hodierno culturalmente evoluiu, em relação aos seus ancestrais, e justificam dizendo que mesmo a sociedade moderna tendo criado impactos negativos à natureza, está muito melhor que as primitivas, pois construiu o mundo contemporâneo e todos os benefícios associados.

O desenvolvimento da capacidade de compreender e dominar o mundo, permitiu ao homem transitar de relações de heteronomia para as de autonomia intelectual e de ações na relação com a natureza.

Em sua existência, o homem e todos os seres vivos, têm o desejo de se perpetuarem - essa é uma das razões para a evolução das espécies. Desse modo, ao deparar com a cultura moderna e contemporânea, o homem se enxerga dispondo cada vez mais de um instrumental de conhecimentos e tecnologias, para garantir sua existência, seu bem viver e quem sabe a sua eternidade

aqui na Terra. Talvez daqui a cem anos a humanidade não precise mais morrer, se não quiser! Assim na mudança de uma relação negativa do homem com a natureza, para uma nova, mais equilibrada e harmoniosa, pode-se ter como uma de suas causas o desejo do homem, ou de alguns homens de serem eternos. No domínio e sujeição da natureza, como provedora, o homem se enxerga cada vez mais como deus e por isso mesmo, eterno; eternidade esta, que historicamente transitou da religião, da crença heterônima, subjetiva, para a autonomia operacionalizável, mediante o desenvolvimento científico e tecnológico.

Existe uma crença popular de que Iemanjá é a rainha do mares. O homem também se tornou o rei dos oceanos, ao instalar plataformas para produção de petróleo nestes ambientes e perfurar poços em condições de alto risco: lâminas d'água com mais de 1000 metros de profundidade, com a perfuração podendo atingir cerca de 5000 metros, a partir do solo marinho. Ainda esses mesmos poços podem mudar de direção durante a perfuração, em função do reservatório a ser explorado.

No terceiro subgrupo tem-se: a religião existe para o homem. O retorno a fé em Deus e portanto à religiosidade, aparece como uma importante alternativa para a humanidade se sensibilizar e portanto, equilibrar a sua relação com a natureza e com as outras formas de vida. A espiritualidade, sempre presente em qualquer época da história do homem, independentemente de muita ou pouca ciência e tecnologia, aparece como alternativa para o homem moderno melhor se relacionar com ele mesmo e com a natureza.

A dificuldade maior é que, especialmente a cultura hebraico-cristã, em diferentes épocas da história da civilização ocidental, e em especial a partir do período da reforma calvinista, reforçou sobremodo algumas concepções comprometedoras da relação do homem com a natureza. Para melhor esclarecer as afirmações anteriores, deve-se apresentar dois momentos:

No primeiro são destacados as afirmações bíblicas do Velho Testamento, que influenciaram e influenciam as concepções católicas:

- a Terra como presente ao homem;
- o homem como dono da Terra e de tudo o que nela há, devendo dominá-la e utilizá-la para os seus interesses;

- a Terra e o homem como centro e lugar mais importante do universo;
- as riquezas naturais, dadas por Deus, quase infinitas e portanto utilizáveis indiscriminadamente;
- a crença de que Deus é profícuo em suas bênçãos e que jamais vai deixar faltar algo.

No segundo momento são destacados as afirmações da reforma calvinista do século XVI, que influenciaram e influenciam as concepções protestantes e de toda base da sociedade mercantilista e posteriormente capitalista.

- o parâmetro da riqueza e do progresso material, como indicador das bênçãos de Deus;
- a licitude do lucro;
- a apropriação, de forma explicita, da natureza, como bem totalmente gratuito;
- a legitimidade definitiva, ética e moral, da apropriação.

Na atualidade, avistam-se inúmeras religiões que não fazem mais do que reforçar os aspectos acima. O retorno a fé e a religiosidade, pleiteada pelos professores, deve ter novas bases ética e moral, que proporcionem ao homem melhor se relacionar com ele mesmo, com o próximo e com as demais formas de vida e com a natureza.

A dificuldade que historicamente se percebe, é que a religião ou a magia não tem libertado o homem, pelo contrário, sempre o tem amarrado. A coação religiosa determina a coação moral que se aproxima da coação intelectual e o absoluto literal que os homens atribuem às regras e leis recebidas de fora - Deus, deuses, autoridades transcendentes como os faraós, papas, reis, patriarcas, etc - estabelecendo assim um realismo moral inquestionável do dever, do bem, da justiça e do conhecimento. Tratam-se portanto de formas primitivas de respeito unilateral.

Os indivíduos com responsabilidade moral coletiva e comunicável compreendem também as crianças, os alienados, os mortos, a coletividade em si própria - um bom exemplo é o pecado original de Adão que torna toda a humanidade, desde o nascimento, pecadora - A redenção para o crime (sacrilégio) de Adão viria através da responsabilização de um indivíduo (Jesus Cristo).

Pode-se considerar que um conjunto de crenças e práticas são dadas ao indivíduo, e o objetivo da moral consiste em conservá-las; certamente algumas variações podem ocorrer, mas o ideal sempre se mantém estático. Com efeito o que a coação impõe é um sistema de regras e opiniões já estabelecidos, que se deve aceitar não havendo espaço para discussão ou interpretação pessoal.

Com o advento da revolução científica e o conseqüente avanço do conhecimento, da ciência e portanto da cognição, da lógica e da consciência; parece razoável considerar o desenvolvimento de uma moral da cooperação e solidariedade, que acentue a autonomia da consciência, a intencionalidade e, por conseqüência, a responsabilidade subjetiva e a emancipação gradual dos indivíduos; perdendo sentido as noções de responsabilidade moral coletiva e sanção expiatória.

Sob os efeitos da diferenciação social e da cooperação, na perspectiva de Piaget (1994), o indivíduo é cada vez menos dominado pelo culto do passado e pelo conformismo obrigatório que o acompanha. Torna-se realmente adulto, e os vestígios da mentalidade infantil que dominam o espírito conformista dão lugar aos caracteres oriundos da cooperação. A autonomia da consciência toma desse modo, o lugar da heteronomia e novas e criativas relações entre os indivíduos são plenamente possíveis.

Algumas questões ainda permanecem: Porque em algumas sociedades primitivas (Aborígenes, Índios, Esquimós) essencialmente de natureza heteronômica, é muito maior a predisposição à cooperação e convivência pacífica com outros homens, de sua tribo ou não, e com a natureza ? Porque justamente na sociedade da cognição, o homem se torna mais egocêntrico? Não deveríamos estar evoluindo, especialmente a partir da Revolução Científica, para níveis cada vez maiores e melhores de consciência - cognição - desenvolvimento moral - cooperação - solidariedade - autonomia ? E estando na sociedade do conhecimento, porque os homens insistem ou necessitam manterem-se presos às relações de dependência de deuses, anjos, energias cósmicas ou ainda de patriarcas, líderes religiosos etc.? Ou estaríamos ainda, na nossa evolução cultural, no segundo ou terceiro estágio do desenvolvimento cognitivo e por isso não alcançamos a autonomia plena?



Estes 10 mil anos de evolução cultural, poderiam corresponder cognitivamente a apenas 5 a 6 anos de idade real da humanidade, portanto ela é ainda uma criança, com fortes resquícios de heteronomia, a qual daqui alguns milhares de anos se tornará adolescente e aí atingirá a autonomia da cooperação e da solidariedade real, que poderia transformar o mundo, as pessoas e ter-se-a a possibilidade de um tipo de desenvolvimento mais sustentável.

É necessário o entendimento do conceito de sustentabilidade, para a existência dos seres vivos, pois não se trata apenas de uma questão econômica, tecnológica, ambiental ou mesmo educacional; mas também de um aspecto básico de natureza psicossocial, o qual deverá permitir ao homem desenvolver as estruturas de seu inconsciente/ consciente, construindo novas concepções sobre a natureza, o meio ambiente, os vegetais, os animais, o homem e sua razão para existir; possibilitando que o maior número de seres existam, independentemente de raça, cor, sexo, poder econômico e religião. Com uma visão não somente antropocêntrica, mas sistêmica e integrada, passa o homem a compreender os fenômenos e processos da natureza, dialoga com eles e planeja a sua utilização de forma harmoniosa, coletiva, e a médio longo prazo. Não haverá mais espaço para o egocentrismo inconseqüente e para a coação heteronômica, pois a autonomia da construção coletiva e o conseqüente exercício da cidadania se fará muito mais presente e motivador. A clareza da consciência substituirá a esperança heteronômica infundada, pela certeza das ações local à mundial como elaboração coletiva por sujeitos agentes e com consciência de que podem construir o próprio destino.

No grupo 02, ao argumentarem sobre a temática socioambiental, os professores tem uma postura predominantemente de uso sustentável da natureza para o homem, extensivo ao maior número de pessoas e por um maior tempo. As maneiras como se efetivam essa afirmação são apresentadas abaixo, de forma conclusiva, associadas as afirmações dos professores.

Assim no subgrupo - A natureza para todos os seres - são apresentados argumentos mais naturalistas, que visam a integração da natureza maior - Universo, com a natureza transformada pelo homem – meio ambiente - e com o próprio homem. Essas afirmações

são permeadas por um desejo de equilíbrio e sustentação da vida no Planeta, mas são abrangentes e genéricas, não especificando as alternativas.

Já no maior subgrupo - Preservação mediante a conscientização/gestão ambiental - existe a preocupação de utilizar a natureza de uma maneira mais operacional, evitando, agindo e ou educando para que impactos socioambientais negativos não estejam ocorrendo. Esses argumentos trazem um aspecto fundamental que é o conceito de equacionar, equilibrar e planejar a utilização da natureza, provocando o mínimo de impacto socioambiental negativo e beneficiando o maior número de pessoas e espécies de seres vivos. São afirmações que pretendem contribuir para a construção de um tipo de desenvolvimento que seja sustentável, embora, o conceito de natureza apareça como uma dádiva para o homem. São, portanto, considerações bastante abrangentes, as quais indicam importantes alternativas como a mudança das atitudes individuais, mas deixam a desejar na reflexão sobre o conceito de natureza como dádiva, portanto como recurso a disposição do homem.

No subgrupo - Preservação mediante a conscientização ambiental, mas em contradição com a ação prática – devem ser destacados que os processos de conscientização/educação são lentos, permeados por outras variáveis como, por exemplo, acomodação ao conforto, e podem simplesmente não acontecer, embora haja informação suficiente e habilidades para a ação. Esses fatos permitem refletir sobre a necessidade de instrumentos legais, de cobrança e tenológicos para se alcançar o desenvolvimento sustentável, pois se professores, que já têm uma formação sobre a questão socioambiental, afirmam que têm muitas dificuldades para mudar de atitudes, pode-se inferir o que pode acontecer com as pessoas e instituições pouco preocupadas com o tema e tendo outros interesses, como os econômicos.

Ao equacionar preservação e progresso, os professores pretendem um modelo de desenvolvimento urbano, industrial e capitalista, que possibilite a minimização dos impactos socioambientais negativos e promova inserção econômica. Ainda o crescimento material e tecnológico, deve favorecer o equilíbrio do homem com o lado espiritual, como uma alternativa para minimizar o desejo constante de coisas novas dessa sociedade. Os professores

não indicam outras possibilidades de progresso, que respeitem e valorizem a identidade cultural de cada povo, em que o aspecto econômico seja apenas um dos elementos a serem considerados. O que deve ocorrer é o aperfeiçoamento do modelo de progresso existente até agora, visando a sustentabilidade.

A crítica à questão política é indicada por um dos professores, de forma muito genérica, fazendo um comentário depreciativo em relação aos políticos, que têm apenas interesses partidários, enquanto deveriam cuidar das questões socioambientais.

Não ocorrem afirmações mais específicas, indicando a importância da gestão política da questão socioambiental, envolvendo temas como legislação, institucionalização e o papel do Estado no cumprimento das leis, como formas fundamentais para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Os professores destacam as contradições do desenvolvimento tecnológico; que podem, por um lado, contribuir para aumentar a preservação ambiental e, por outro, aumentar os índices de desemprego e ou prejudicar as condições de vida e saúde das pessoas. Não estabelecem relações positivas com o uso de maquinas no cotidiano de suas vidas e nem com o uso de tecnologias no sistema produtivo, afetando positiva e negativamente trabalhadores e comunidades. Também não ocorreram afirmações sobre o uso de tecnologias de baixo impacto, que contribuem para promover desenvolvimento sustentável social, ambiental e econômico. Ainda para um professor, não antropocêntrico, mesmo a natureza sendo um sistema vivo, ela funciona como uma engrenagem. Essa constatação permite afirmar que ocorre uma certa contradição entre conceitos, pois uma das bases do antropocentrismo é a concepção da natureza, enquanto uma máquina.

De maneira geral, os professores entendem que o conhecimento científico e tecnológico é fundamental para a manutenção da vida na Terra, entretanto argumentam sobre a sua relatividade e não neutralidade. Os interesses socioeconômicos e culturais, vigentes em uma determinada época, é que determinarão como serão utilizadas descobertas científicas e tecnológicas. As implicações dessa última afirmação são extremas, visto que a sociedade de consumo contemporânea é suportada e alimentada pelo referido tipo de desenvolvimento. A esses fatos, os professores acrescentam que

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

devem ocorrer mudanças profundas de atitudes e valores dos indivíduos, aos quais o processo educativo tem contribuição fundamental a dar.

Nas críticas à sociedade de consumo, os professores relacionam o consumismo, a concentração de renda e o desenvolvimento tecnológico, com o aumento da degradação socioambiental, o que aumentam as dificuldades para a sustentabilidade. Um dos professores destaca a importância da formação do consumidor para o consumo sustentável. Além dessa última alternativa, um dos educadores argumenta que para ser feliz é preciso muito pouco. As demais afirmações não apresentam alternativas à sociedade de consumo, embora reconheçam que ela promova destruição socioambiental.

Ao argumentar sobre os distúrbios psicológicos do homem, um professor apresenta como alternativa a reconstrução de uma relação de equilíbrio entre o homem e a natureza, para manutenção da qualidade de vida física e mental dos próprios seres humanos.

Como demonstrado abaixo, as idéias dos professores estão relacionadas com temas específicos, socioambientais, os quais podem contribuir para a construção da proposta de desenvolvimento sustentável. Todas as idéias abaixo, conseguem prever os problemas e indicam, de maneira genérica, alternativas de gestão para solucioná-los, mas devem ser mais aprofundadas, tanto com relação aos instrumentos de gerenciamento, quanto ao que efetivamente deve ser equacionado. São destacadas a seguir:

- Gestão dos rios;
- Gestão das áreas de mata virgem e ou preservação;
- Gestão do lixo;
- Gestão dos meios de transporte;
- Gestão dos elementos radioativos;
- Gestão das áreas indígenas.

Os rios não devem mais ser poluídos, pois acabam servindo apenas como esgotos. Para continuarem a servir ao homem como alimento e fonte de água, precisam ser preservados. Não são especificados quais instrumentos devem ser utilizados, para alcançar tal objetivo.

Na gestão das áreas de mata virgem e ou preservação, o professor destaca a importância de sua utilização, mas não fica claro

como fazê-lo. Apenas enfatiza que não pode-se deixar a natureza intocada para sempre. Fica portanto demonstrado a visão de natureza como recurso, com diferentes possibilidades de uso, sem identificar para que e o que usar.

No gerenciamento do lixo, o professor indica a importância do acondicionamento, caso contrário pode ocorrer uma série de problemas, como doenças. Também destaca que tudo depende de aprender, como alternativa para a redução da degradação socioambiental e portanto para se alcançar níveis razoáveis de sustentabilidade. As idéias limitam-se aos comentários acima.

Na gestão dos transportes os professores apontam a importância do transporte ferroviário, como menos prejudicial a natureza. Enfatizam criticamente que os interesses econômicos, acabam prevalecendo na utilização predominante de transporte rodoviário, em detrimento da qualidade ambiental, o que, pode-se concluir, inviabiliza um tipo de desenvolvimento que seja sustentável.

Nas concepções dos professores, a gestão dos elementos radioativos deve ser feita primeiramente informando sobre o que é, para que serve e quais são os riscos de sua utilização. Não houve uma afirmação que se posicionasse radicalmente contra a utilização dessa fonte de energia.

De acordo com os educadores, a legislação deve garantir os direitos aos índios de viverem como desejarem. Indicam a necessidade da manutenção dessas culturas e da existência de instrumentos que assegurem a sua sobrevivência e identidade. É preciso respeitar o *habitat* indígena, preservando a natureza e o homem que sempre viveu lá.

As concepções apresentadas a seguir, apresentam uma crítica a Insustentável questão socioeconômica. Correspondem a 20, 60% de todas as idéias apresentadas. Os professores apontam questões fundamentais, as quais, se não forem equacionadas, podem constituir barreiras instransponíveis para a sustentabilidade:

- Crítica aos desejos de posse;
- Crítica aos modelo capitalista;
- Crítica a concentração de renda;
- Necessidade da promoção de instrumentos para a inclusão social;
- Promover participação e exercício da cidadania.

Na crítica aos desejos de posse e poder ilimitados, os educadores argumentam sobre a necessidade do desenvolvimento de uma nova relação do homem consigo mesmo, com o próximo e com a natureza, não mais permeadas por desejos de pose e poder insaciáveis. Esse aspecto pode ser considerado o mais fundamental, entretanto não são apresentadas as possibilidades para essa nova relação, além das questões, apresentadas anteriormente, relacionados ao desenvolvimento da espiritualidade humana. Não ocorrem outras alternativas, como o exercício da cidadania, a organização da comunidade, associada a criação e cumprimento da legislação e a pressão popular junto aos poder público constituinte.

Há confiança na modificação de atitudes e valores, por meio de um novo tipo de educação, que torne as pessoas mais colaborativas e solidárias. Esse objetivo é algo desafiador e utópico. Para melhor significar esta afirmação, deve-se pensar nas pessoas vivendo em grandes centros urbanos, tendo um cotidiano sobrecarregado de atividades e principalmente muito inseguras com relação as possibilidade futuras de sobrevivência, em seus diversos aspectos. Por outro lado os próprios professores argumentam ser possível que, com o suporte da ciência e da tecnologia, as pessoas, no futuro, tenham mais tempo livre para a vida em comunidade. De qualquer forma, a questão sobre como sobreviver permanece, pois o que se verifica é a necessidade de "poupar hoje para poder sobreviver amanhã".

Uma vida mais austera é um aspecto a ser valorizado, pois de fato, algumas sociedades super desenvolvidas, ou mesmo alguns grupos privilegiados em países mais pobres, tem um nível de consumo e fatalmente de desperdícios que chega a ser centenas de vezes maior do que em uma sociedade de terceiro mundo pobre e subdesenvolvida.

A questão anterior é muito delicada, pois cada vez mais, na cultura ocidental e capitalista, apregoa-se, via os meios de comunicação de massa, qual é o padrão de bens de consumo que as pessoas devem ter em cada momento e o que elas precisam para serem felizes e viverem bem. Desse modo quem não tem, quer ter, o que é legítimo, e aquele que tem mais, mais e mais quer ter. A dúvida que persiste é se de fato, enquanto sociedade e individualmente,

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

estão sendo conquistados níveis razoáveis de satisfação e felicidade em relação a própria existência.

O modelo de sociedade capitalista é apresentado pelos professores como um dos maiores responsáveis pela degradação socioambiental, o que pode ser considerado uma realidade. Dessa forma as alternativas para um tipo de desenvolvimento que equacione justiça social, crescimento econômico e proteção ambiental estão distantes de serem alcançadas. Não foram apresentadas afirmações que demonstrem algumas iniciativas, do próprio sistema capitalista, para a minimização da degradação socioambiental, como a implementação tecnológica, as crescentes parcerias de empresas com a comunidade, a legislação, bem como as pressões da própria sociedade civil.

Como alternativas à minimização da crise social, os professores argumentam de modo genérico, sobre a necessidade de maior distribuição de renda, propriedades e dos meios de produção, para promoverem inclusão social. São críticos aos modelo de desenvolvimento que priorizam apenas aspectos econômicos e não permitem a participação de todos, mas apenas de uma pequena parte da população. Esses fatos evidenciam uma crítica a ausência de desenvolvimento que seja socialmente sustentável, que gere alternativas de renda e promova inclusão social. Outras razões poderiam ser apresentadas para a concentração de renda, como o entendimento de desenvolvimento como sinônimo de crescimento do Produto Interno Bruto – PIB. Não haverá distribuição de renda, enquanto o conceito de desenvolvimento não tiver sido modificado. O Brasil é a oitava economia do mundo e tem um dos maiores índices de pobreza e miséria do mundo, perdendo apenas para alguns países da África.

Para que ocorra desenvolvimento socialmente sustentável é preciso a criação de instrumentos para a inclusão social. Os professores, neste subgrupo, destacam a educação como uma das alternativas, pois sem capacitação as dificuldades tendem a aumentar ainda mais. A educação é uma alternativa para a inclusão no modelo já existente. Ë portanto uma ação passiva. Não argumentam sobre a necessidade de um tipo de educação que questione a preparação para o modelo socioeconômico atual. Este modelo é muito forte e já está pré-estabelecido nas concepções dos professores que é



necessário lutar para apenas ser incluído dentro dele! Aqui duas possibilidades podem ser apresentadas: falta de opção e ou crença no modelo atual, apesar das dificuldades já destacadas.

Segundo os professores, no processo educacional, deve-se promover a participação, como forma de atuação coletiva, menos individualista e que de fato prepare para o exercício da cidadania. Esse aspecto constitui-se a base para a mudança e para a transformação social. Caso contrário as iniciativas podem ficar desconectadas da realidade e não terem continuidade.

Os professores ainda criticam a atuação dos meios de comunicação, nas diferentes formas de se apresentar e ocultar as notícias, nada sustentáveis. Destacam que os jornais são meios de disseminação de hábitos e costumes sociais e portanto, contribuem substancialmente para o aumento da degradação socioambiental.

Na continuidade da discussão sobre a necessidade da construção de uma sociedade sustentável, um consenso entre os professores, é preciso melhor definir os diferentes significados que o termo apresenta, em função dos respectivos interesses que representa. Esse é um complicador, pois cada setor da sociedade – econômico, político, ecológico - enxerga o referido conceito de uma determinada forma. Vale também destacar que poucas são as razões subjetivas, afetivas e emocionais para a sustentabilidade.

O desafio é buscar a sustentabilidade, baseando-se nos interesses, necessidades e referenciais ainda utilitários da humanidade. Desse modo, começa a existir certa disposição para negociar diferenças, desenvolver reflexões, realizar ações práticas e investimentos financeiros, fazendo com que cada um, pessoa e ou instituição, esteja disposto a ganhar, mas também um pouco a perder.

Os caminhos para a sustentabilidade relativa da vida e dos recursos da natureza são promissores, pelo menos por três razões.

A primeira ocorre simplesmente por estar em questão a sobrevivência da humanidade, pois os impactos ambientais não estão circunscritos a um determinado local. Eles podem se iniciar localmente, mas ganharem dimensões regionais e até globais. Utilizando um ditado popular, pode-se dizer que, "todos estão no mesmo barco". Apenas como exemplo pode-se pensar em um acidente com elementos radioativos, no comprometimento dos

recursos hídricos de uma região superpovoada e ainda no efeito estufa e na destruição da camada de ozônio, entre outros.

A segunda razão está associada aos custos econômicos e legais dos impactos ambientais. A referida questão, na atualidade, é eminentemente uma questão de negócio, de competitividade e pode, por exemplo, ter um papel decisivo na participação ou não de uma empresa no mercado internacional, em função dos impactos que ela gere e do passivo ambiental que já dispõe. Ainda a implementação tecnológica tem reduzido a utilização de matérias-primas, para a confecção dos produtos. A legislação por sua vez, em níveis diversos da burocracia estatal, continua a evoluir e a se instrumentalizar, para que, de fato, seja cumprida.

A terceira razão é que a sociedade civil de forma geral se tornou mais atenta e exigente com relação a proximidade de empreendimentos, que possam vir a causar algum tipo de impacto ambiental. Até trinta anos atrás, tal iniciativa se justificaria apenas pelos empregos e impostos que viesse a gerar.

Cabe salientar que as alternativas à sustentabilidade tem ocorrido mais pelos determinantes econômicos, legais e com a conseqüente intensiva implementação tecnológica e menos pelas questões de religiosidade, mudança de atitudes e valores rumo a valorização, respeito e afetividade com os elementos da natureza, como mantinham as sociedades antigas. Deve-se lembrar que os condicionantes econômicos e legais são historicamente mecanismos de educação, comportamentalista ou não. Para ilustrar tal afirmação serão apresentados dois exemplos.

O primeiro refere-se a aplicação efetiva das leis de transito e conseqüente pagamento de multas. Pode-se afirmar que esse fato tem reduzido a quantidade e gravidade dos acidentes em nosso pais Em países chamados de primeiro mundo estes fatos já tem longa data.

O segundo exemplo, do século passado, refere-se à libertação dos escravos. Teriam os mesmos sido libertos, na Europa ou na América, por questões simplesmente de mudanças de atitudes e valores, rumo a uma postura mais humanitária e solidária? Evidentemente que os condicionantes econômicos e legais foram muito mais determinantes; mas de qualquer forma, foi um passo importante da humanidade em direção à construção gradativa de uma

concepção menos pré-conceituosa e mais humana, embora lamentavelmente a mesma ainda persista na contemporaneidade.

Os dois exemplos podem servir de analogias para a evolução da questão socioambiental e da construção de uma proposta sustentável para a Terra, pois cada vez mais a questão socioambiental, tem se tornado uma questão econômica, com sérias implicações legais.

Como única idéia do terceiro grupo 03, 0,61%, têm-se o ensino sobre aspectos puramente naturais, o que evidencia uma preocupação maior dos professores em abordarem temas especificamente relacionados com as questões socioambientais. Esse fato permite destacar a importância de se retomar o ensino dos temas básicos como solo, rocha, plantas, água, atmosfera, e baseado neles, ensinar sobre temas aplicados como poluição, gestão ambiental, social, desenvolvimento sustentável, os quais também devem ser aprofundados.

Capítulo 04

4. IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Esta pesquisa mostrou que mesmo professores com formação prévia sobre a temática socioambiental tem dificuldades para a ação prática e carecem de um conhecimento mais aprofundado sobre o referido tema e as diversas iniciativas da sociedade em geral – setor público, privado, sociedade civil e as relações com o desenvolvimento tecnológico e da legislação - as quais sugere-se que sejam considerados como objetos de reflexão e análise com educadores que trabalham ou pretendam trabalhar as relações entre a temática socioambiental e o conceito de desenvolvimento sustentável. Portanto o processo formacional deve ser contínuo, permanente e reflexivo, pois tem uma variedade de temas e instrumentos que devem ser objeto de conhecimento, discussão e ação, iniciando-se com a realidade local/regional. Ainda este trabalho mostrou que os professores se sentem limitados em sua ação, especialmente em aspectos relacionados às questões sociais, como a violenta exclusão social, a concentração de renda e as dificuldades para a ação coletiva.

A reflexão realizada até o momento e a experiência deste autor, permitem apresentar algumas sugestões para o processo de formação de professores de ensino fundamental e médio. São apresentadas a seguir alguns instrumentos, reflexões e temas, que podem subsidiar o referido processo de formação, os quais pretendam discutir a temática socioambiental e as possibilidades de um tipo de desenvolvimento que promova crescimento econômico, justiça social, preservação ambiental, gestão da ocupação do espaço e valorização das culturas locais e regionais. Evidentemente, não é intenção esgotar todos as possibilidades, mas trazer contribuição para a constituição de um processo crescente de sustentabilidade, mediante a ação educativa, conhecendo, contribuindo, refletindo e se utilizando das diversas alternativas existentes.

O trabalho de capacitação com os objetivos anteriormente definidos, poderão ser profícuos, se planejados de uma forma mais integrada, interinstitucionalmente e ao longo de um período de tempo



A equipe de educadores a realizar a formação deve ser multidisciplinar. É fundamental um coordenador pedagógico geral, permanente, que tenha a visão de todo o trabalho e uma equipe de profissionais, que planeje e aja inter e transdisciplinarmente, bem como esteja comprometida com a busca de melhorias socioambientais. Esse grupo deve atuar nas diversas etapas do projeto de acordo com a sua capacitação específica. Esses profissionais podem ser contatados em universidades, ONG, empresas, ou mesmo atuarem como profissionais liberais.

Para o início dos trabalhos, sugere-se um mapeamento prévio das características específicas de cada região, como as destacadas a seguir:

- cultura local/regional, condições socioeconômicas, principais problemas sociais e ambientais, crenças, festas e folclore local;
- principais fontes geradoras de emprego - agricultura, extrativismo, pesca, indústria, comercio e serviços;
- condições de qualidade de vida da população – saneamento, condições de saúde, moradia e higiene da população em geral;
- indicadores de empregabilidade, níveis de faixa etária, escolaridade, violência e miséria;
- principais atores sociais e possíveis parceiros atuantes na cidade/ bairro/comunidade e estágio de desenvolvimento local para a prática de organização e ação coletivas – existência de associações comunitárias, igrejas, ONG nacional e internacional, empresas, universidades, fundações públicas estaduais e federais e atuação da administração pública local, quando for o caso;

Ainda informações específicas sobre as condições de funcionamento das escolas devem ser conhecidas:

- nível de formação dos professores – 3°, 4°, 8° séries do ensino fundamental; ensino médio, superior, incompleto e ou completo;
- tempo de magistério, séries e disciplinas que lecionam;
- procedência dos professores;
- relações de hierarquia na escola;
- condições físicas da escola – prédios de tijolos e ou de madeira;
- peculiariedades específicas dos membros das escolas, como alcoolismo, alguns tipos de doenças respiratórias, infeções de garganta, doença de chagas, lepra, malária, doenças congênitas,

contaminação por agrotóxicos, pragas como piolho, esquistossomose etc.

As informações acima, podem ser obtidas mediante entrevistas semi-estruturadas e acesso e análise das informações disponíveis nas diversas instituições já citadas. Esses dados devem permitir aos responsáveis pela capacitação dos professores, uma imersão nas questões locais/regionais da comunidade, ou seja um aprendizado profundo que gere condições de articular um plano de trabalho integrado ao contexto local. Deve servir como base para as próximas etapas, as quais visam a formação e a ação dos professores e demais membros das escolas, baseadas no manejo sustentável das quèstões locais/regionais, via o processo educativo.

A próxima etapa pretende fazer com que os secretários de educação, dirigentes de delegacias de ensino, diretores de escolas e coordenadores pedagógicos conhecem os resultados do mapeamento inicial e a conseqüente proposta geral de capacitação dos professores, entendam e se convençam da importância de seu apoio para se alcançar os objetivos do curso. Esse envolvimento é fundamental para facilitar o trabalho posterior dos professores nas respectivas escolas e minimizar os ruídos de comunicação, tão comuns nas referidas instituições de ensino. Ainda podem estar presentes nesse curso, outros parceiros, como representantes de empresas, ONG, líderes comunitários, entre outros, os quais devem, mais uma vez, ser convencidos sobre a importância do trabalho. Nesse encontro ainda será apresentado e discutido o planejamento anual das atividades, destacando os encontros bimestrais, a serem realizados com as referidas lideranças, visando o permanente suporte ao trabalho dos professores nas escolas.

O mapeamento citado anteriormente, permite a adequação metodológica e temática do curso, de acordo com a realidade local e o público alvo. Assim, os temas de discussão terão uma abordagem geral e específica sobre a temática socioambiental e possibilidades de um desenvolvimento que caminhe para a sustentabilidade.

Para a definição dos procedimentos didáticos mais adequados, devem ser cuidadosamente observados os aspectos definidos no mapeamento inicial. Atenção deve ser colocada no grupo de professores que participará do curso, para a definição dos materiais didáticos que devem ser utilizados – vídeos, conteúdos de apostilas e



abordagem de atividades de estudo do meio. Especificamente as oficinas de arte-educação ambiental, devem ser consideradas como instrumentos altamente potenciais para reflexão, aprendizagem e sensibilização, valorizando também os aspectos subjetivos da existência humana. Podem ser realizadas: plantas e poesia, culinária, construção de instrumentos musicais baseados em sucatas, teatro, radionovela, charges, pequenas histórias em quadrinhos entre outras.

Na realização do curso, aspectos como a linguagem, sintonia e sincronia com o grupo e integração de todos os participantes devem ser observados. Com o andamento do curso será elaborado um projeto educacional, que também vise a minimização de impactos socioambientais na escola, bairro ou comunidade. Deve ficar claro para os professores, os objetivos, procedimentos, metas, relação com os conteúdos curriculares, as prováveis dificuldades, exequibilidade, possíveis parceiros e público alvo.

Essas ações devem ser acompanhadas, pelo menos mensalmente, ao longo de um ano. Nesse acompanhamento deve-se verificar as dificuldades e os resultados alcançados e trabalhar no aprofundamento da formação dos referidos educadores, bem como na gestão de possíveis barreiras enfrentadas, tanto dentro da escola, como em questões externas, operacionais, entre outras, as quais estejam dependendo da atuação dos demais parceiros.

A continuidade do aprofundamento da formação dos professores pode ser realizada nas respectivas escolas, ou mediante encontros gerais a serem realizados em uma ou duas escolas. No final do ano pode ser realizada uma feira ambiental, para exposição dos trabalhos desenvolvidos pelas escolas, bem como proporcionar oficinas de arte-educação e atividades de estudo do meio com novos professores e mesas redondadas, com a presença de todos os parceiros antigos e potenciais, demonstrando os resultados e buscando novos apoios para novos trabalhos, nos próximos anos, com novas escolas.

Um trabalho de avaliação conjunta deve ser realizado e divulgado para a escola, comunidade e parceiros. Este processo de avaliação visa um permanente aperfeiçoamento e desenvolvimento dos professores, sempre motivando e incentivando para a reflexão, para o exercício da cidadania e a busca das melhorias efetivas tanto educacionais, quanto para a criação de condições, mínimas que sejam, de sustentação econômica, ambiental e social.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Ainda baseado nas análises realizadas nessa pesquisa, com relação as possibilidades de formação temática de professores, uma das reflexões gerais que podem ser realizadas é que os seres humanos continuam a ser a maior referência para todas as coisas que acontecem no planeta Terra e pode-se dizer, fora dele também. Os recursos da natureza constituem-se primordialmente em meios para o homem realizar a sua permanente criação de novas necessidades.

A religião esta direcionada para resolver os problemas do homens, de forma semelhante a utilização dos recursos. O retorno as questões espirituais em si, não significam nada, pois para equacionar problemas socioambientais, deve-se em primeiro lugar perguntar: Qual espiritualidade? A das sociedades primitivas, nas quais os elementos da natureza são divinizados, a visão católica e ou espírita que despreza o apego aos bens materiais, ou aquelas que apregoam o ter, como indicador das benção de Deus?

Nos processos de capacitação dos professores, devem ser especialmente destacadas as ações e iniciativas do homem, ou seja, o que ele deve fazer para melhorar as suas atitudes com o próximo e com a natureza. Os aspectos relacionados com a espiritualidade, são extremamente subjetivos, devem ser apresentados, mas as reflexões e conclusões devem ficar por conta de cada um, para evitar que ocorram conflitos desnecessários.

No contexto anteriormente apresentado aparecem as idéias sobre desenvolvimento sustentável. A primeira questão a discutir é a predominância dos seres humanos em relação aos demais seres. Pode-se propor uma atividade na qual uma das alternativas seja a reflexão sobre a origem dessa concepção. Assim a formação de professores; ao olhar criticamente a maneira que o homem milenariamente vem modificando a sua relação com a natureza, desde as sociedades primitivas até chegar nos nossos dias; poderá sobremodo contribuir para a construção de uma nova concepção de mundo, de relação com as diferentes formas de vida e do significado de ser feliz e viver bem. Possivelmente tem-se muito o que (re)aprender sobre essas questões e a volta as nossas "raízes", pode ajudar a (re)descoberta.

A concepção a predominar pode vir a ser a de convivência integrada com os demais seres humanos e outros seres, de forma harmoniosa e não mais extremamente competitiva, como tem sido na

sociedade contemporânea. Esta mudança voluntária, via o processo educativo, deve ser permanentemente buscada, embora não seja suficiente.

Com relação ao conceito de natureza como dádativa e recurso para o homem, pode-se discuti-lo sob diversos aspectos. Primeiramente em seus aspectos histórico-culturais e religiosos, refletindo sobre as origens desse conceito, enquanto algo dado para o homem ou para alguns homens. Segundo, apontar os benefícios para a sociedade contemporânea, ao aprender a valorizar os serviços prestados pela natureza em si, como um rio, um manguezal ou uma floresta tropical preservados. Destacar que a natureza tem um valor que é extensivo a coletividade, local e ou planetária e que este bem púbico é fundamental para a manutenção da qualidade de vida – saúde, bem-estar físico e mental. Todos esses benefícios devem ser quantificados, inclusive financeiramente e que parte efetivamente deve ser retornada para a comunidade, bem como qual a legislação existente ou não para esse tipo de abordagem.

Para citar um exemplo sobre o último aspecto; quanto o Brasil e os países da Amazônia deveriam receber de recursos financeiros, pelo simples fato de manterem a floresta em pé e pelas funções que ela exerce na manutenção do padrão climático global. Deve ser indicado que cerca de 13% da floresta amazônica já foi desmatada.

Historicamente os recursos naturais tem pouco valor, relativamente ao valor da tecnologia. Os países mais explorados do mundo, via de regra tem muitos recursos naturais e pouca tecnologia. Exemplos são o estanho de outrora da Bolívia, a madeira e os bens minerais das ilhas tropicais asiáticas, bem como os diversos ciclos que ocorreram no Brasil como o pau brasil, ouro e outros bens minerais e borracha.

O gerenciamento dos recursos naturais deve ser discutido, como forma de se reduzir desperdícios, gerar empregos, aumentar a eficiência e reduzir custos, pelo menos a médio prazo.

Os seres humanos devem despertar para o fato de que utilizam os recursos naturais de forma intensiva, comparativamente com as demais espécies, o que para uma sociedade, que se pretende sustentável, torna-se inviável e portanto é necessário que outras alternativas sejam construídas. Assim é pertinente a utilização de exemplos de consumo de unidades de energia de outras espécies de



seres vivos e a dos seres humanos. Também destacar as diferenças de consumo de unidades de energia entre sociedades ricas e pobres.

Os recursos naturais não estão infinitamente à disposição dos homens e devem ser utilizados de forma planejada, para não correrem o risco de perdê-los completamente. Como exemplo tem-se os processos de perda de solo e desertificação, fruto de ocupação inadequada, em estados do Nordeste e Sul do Brasil.

Assim o interagir com a natureza deve implicar por um lado sensibilidade, busca de harmonia e integração. Por outro lado o conhecimento de seu funcionamento, a instrumentação técnica, o aparato legal e o gerenciamento competente em favor de todos, devem ser claramente apresentados, como alternativas que facilitam a utilização dos recursos naturais de forma sustentável.

Deve-se demonstrar as dificuldades e contradições desse gerenciamento em favor de todos, refletindo sobre o modelo de sociedade sustentável e as relações entre progresso, desenvolvimento e crescimento econômico, preservação social e ambiental.

O aperfeiçoamento deste modelo de progresso, sinônimo de evoluir, vivenciado na contemporaneidade deve ser bastante discutido. Em lugar de concentração de renda, distribuição, em vez de exclusão social, inclusão e participação. Os impactos ambientais negativos devem ser resolvidos, visando a preservação e utilização, mais uma vez, pelo homem. A reflexão sobre um outro modelo de progresso, com desenvolvimento tecnológico, mas com outra forma de relação econômica e política, podem ser indicadas como alternativas para se alcançar o desenvolvimento sustentável. O desafio maior permanece na mudança de relação socioeconômica, embora alguns exemplos citados nesta pesquisa, mostram que é possível, desde que a comunidade se organize, realize ações planejadas e coletivas.

Desse modo, despertar para o fato de que a saúde da humanidade, depende da saúde da Terra, implica em atenção aos aspectos apresentados acima, bem como aos que são apresentados a seguir.

As alternativas legais e institucionais sobre a utilização dos recursos naturais são fundamentais para promover reflexão, enquanto elementos para a prática da cidadania. Ainda para demonstrar a

unesp

grande quantidade de instrumentos existentes, em níveis municipal, estadual e federal, e de maneira geral, pouco conhecidos pela sociedade. Podem ser apresentados os caminhos primeiramente em nível de município, pois todas as pessoas vivem no município e é onde os problemas aparecem; portanto aí devem ser tratados. Num segundo momento deve-se conhecer a legislação e a institucionalização em níveis estaduais e federais. É importante insistir sobre a utilização desses instrumentos, como elementos a favor da cidadania e da constituição de direitos como de deveres, como, por exemplo: uma atmosfera não poluída, uma rua limpa e uma área verde preservada na cidade. Somente com a prática efetiva da cidadania e ação coletiva, que os meios muitas vezes existentes apenas no papel e nos gabinetes dos políticos, serão colocados em prática.

Podem ser apresentadas, de forma geral, algumas relações contemporâneas entre comércio, meio ambiente e legislação, bem como a crescente necessidade de uma performance ambiental adequada do país e das empresas para a incorporação no competitivo mercado internacional.

Devem ser discutidas as novas relações das empresas, com os órgãos fiscalizadores da área ambiental, enquanto mudanças de atitudes de ambas as partes. Por um lado as empresas, começam a fazer sua parte para a preservação ambiental, por outro, os órgãos fiscalizadores começam a transitar de medidas prescritivas, para medidas acordadas, visando a preservação ambiental.

Também apresentar exemplos de produtos perigosos, proibidos por lei de serem utilizados em países do primeiro mundo, os quais continuam sendo usados em países do terceiro mundo.

A utilização dos recursos naturais e a crescente implementação tecnológica, pode contribuir para aumentar a eficiência dos processos industriais reduzindo a utilização de matéria prima e energia, a geração de resíduos e os impactos sociais, como o comprometimento da saúde de funcionários e comunidades próximas a uma determinada indústria. Deve ser esclarecido que há ainda muito o que fazer nessa área, mas que avanços significativos já foram alcançados.

As diferentes possibilidades da tecnologia devem ser apresentadas; tanto as que atuam a favor, quanto aquelas que acabam atuando contra os seres humanos; e em que contexto

histórico-cultural isto ocorre. Ou seja a geração de desemprego tem como uma das razões o desenvolvimento tecnológico, que por sua vez é fruto do conhecimento e do processo de aperfeiçoamento do sistema capitalista.

Uma das discussões com os professores pode ser dirigida para as tecnologias que substituem a mão de obra humana, apontando as alternativas de educação geral e capacitação técnica para a incorporação em um mundo permeado por novas tecnologias, em média a cada oito segundos, e também por novas relações sociais de trabalho.

A reflexão sobre a relação entre tecnologia e os riscos à segurança e saúde podem promover a compreensão de que muitas doenças e lesões ocupacionais são causados pelo contato prolongado, falta de habilidade e ou inadequação de máquinas e equipamentos de alta tecnologia, não adaptadas para as pessoas manusearem.

Por outro lado é possível ter energia elétrica para as residências e água para agricultura, em regiões isoladas, em função de tecnologias de baixos custo e impacto ambiental.

A comparação da natureza com uma engrenagem deve ser analisada sob a ótica histórico-filosófica, bem como as implicações para o próprio conceito de utilização da natureza, enquanto uma máquina, e as contradições como o desenvolvimento de uma concepção menos antropocêntricas.

Pode-se afirmar que uma parte da sociedade contemporânea, gradativamente, tem incorporado a idéia do consumo responsável, ou seja, ter critérios socioambientais para consumir e ou separar e reciclar lixo. Entretanto a dificuldade maior é reduzir os padrões de consumo de bens e serviços, interativamente alimentados pela constante criação de novas necessidades, imediatamente descartadas, para que uma nova demanda esteja surgindo. Enfim, deve ser destacado que o desenvolvimento tecnológico tem contribuído sobremodo para a necessidade de consumo infinito. Por outro lado a geração de uma quantidade imensa de bugigangas a serem descartadas, cria o problema do acondicionamento do lixo ou são, quando possível, reutilizadas ou recicladas.

A economia da sociedade capitalista – criação de empregos, geração de impostos e criação de infra-estrutura, como saneamento e

escolas – em última análise, dependem do consumo. Quanto mais demanda de consumo – mais produção – mais emprego – mais salário ou renda – mais demanda de consumo.

A equação pode ser montada, com as seguintes variáveis: capacidade de suporte dos recursos disponíveis na natureza – aumento da eficiência na utilização com implementação tecnológica – demanda da população planetária - distribuição de renda.

O ponto a demonstrar é que: mantidos os padrões de consumo, alcançados pelas populações com maior poder aquisitivo, as condições de suporte do ecossistema planetário serão estranguladas, mesmo com o desenvolvimento tecnológico, o qual aumenta a eficiência de utilização dos recursos naturais.

Além da distribuição de renda, para que quem não consome, possa consumir; aqueles que consomem muito, devem passar a consumir menos, para que todos possam ser consumidores. As propostas que pretendem pensar a questão do desenvolvimento sustentável, em nível planetário, podem basear-se nessa complexa premissa.

Mantidas as condições de um sistema político democrático, as alternativas podem ser viabilizadas pelo desenvolvimento solidário de governos, empresas, ONG e sociedade civil. Isto implica na criação de políticas, parcerias e ações integradas entre os diversos setores citados. Envolve, além da ação solidária, competência técnica, de planejamento e gerenciamento, visando o desenvolvimento integral para um determinado local/região, respeitando as peculiaridades ambientais, sociais e culturais. Ainda as diferenças partidárias e ideológicas devem de fato ficar em segundo plano, em função do interesse comum, que vise de fato o bem-estar de todos em todos os lugares. Os espaços para corrupção e atitudes ilícitas, evidentemente precisam desaparecer.

A população passa a ter uma atuação mais ativa, como instrumento de cobrança e pressão popular. Por outro lado as instituições da sociedade passam a atuar de maneira mais lícita, honesta, contribuindo, de fato, para o bem comum, o que gradativamente vai conquistando a confiança da população. Caso contrário os instrumentos legais passam a funcionar contra aqueles que quebram essa nova ética e compromisso social.

unesp

Vários temas podem ser apresentados associados com o significado do termo gestão/gerenciamento sustentável. Primeiro refletir sobre o significado de gerenciamento, como o equacionamento de vários aspectos – interesses político-econômicos, atitudes, dificuldades operacionais, custos e participação de outros parceiros e comunidade - associados a uma temática. Destacar que, por um lado, tem-se um contexto de populações, cada vez mais aglomeradas em determinadas regiões. Por outro são cada vez mais limitadas as reservas de florestas naturais e os rios, com ou sem poluição; enquanto aumentam as dificuldades de sobrevivência para boa parte das populações. Um gerenciamento pode minimizar os impactos socioambientais já existentes e os que estão para acontecer. Pode-se usar como exemplo o próprio gerenciamento do lixo da escola ou a conservação do mobiliário escolar.

Podem ser introduzidos temas em constante evidência na sociedade contemporânea. Um deles relaciona-se com a gestão das bacias hidrográficas, que é um dos instrumentos do conceito de desenvolvimento sustentável regional e depende do esforço conjunto de empresas, prefeituras, governos estaduais, sociedade civil e atuação efetiva dos instrumentos legais. Podem ser discutidos os procedimentos para a implementação da gestão, bem como as dificuldades, especialmente em regiões de grande concentração urbana e industrial como São Paulo, Belo Horizonte (MG) e Campinas (SP). Também devem ser conhecidos os diferentes tipos de resíduos líquidos lançados nos rios e as possíveis conseqüências para as formas de vida do rio, bem como para as populações que se utilizam da respectiva bacia hidrográfica.

Ainda na gestão de bacias hidrográficas, pode-se refletir sobre questões como o lixo e a constante ocupação inadequada, em áreas de várzeas e ou aluvião do rio, as quais ficam sujeitas as inundações, gerando uma série de desabrigados e acidentes de transito, provocando mortes, prejuízos financeiros e emocionais. Demonstrar as alternativas, como as ações da própria comunidade, a desocupação da área e recomposição de mata ciliar, ou a realização de obras de engenharia, para aprofundamento dos leitos dos rios e ou canalização, como a construção de grandes piscinões para escoamento de água.



Em situações que a comunidade depende da pesca para sobreviver, discutir e organizar ações para a preservação e vigilância de rios e lagos, especialmente nas épocas de desova de peixes, para o controle da pesca predatória, praticada por agentes econômicos externos à comunidade.

Devem ser conhecidos os possíveis impactos de mineradoras e garimpos para os rios próximos à comunidade. As conseqüências para a mata ciliar, para a qualidade da água, para os peixes, coloração da água, turbidez, influência nos vetores de disseminação de sementes como a própria água e peixes.

Outro aspecto da gestão de bacias hidrográficas, refere-se ao uso sustentável de poços artesianos, pois especialmente nas médias e grandes cidades é cada vez mais crescente a perfuração dos mesmos, o que pode implicar no rebaixamento do nível do aqüífero subterrâneo, fazendo com que os reservatórios diminuam a sua vazão ou simplesmente sequem. Ainda a contaminação de solos, por agrotóxicos, resíduos industriais ou mesmo domésticos, podem também contaminar a água dos poços artesianos.

Na discussão sobre a gestão do patrimônio natural, renovável ou não, apresentar exemplos bem e mal sucedidos e quais os impactos para a natureza e para o homem. Apontar as conseqüências, especialmente para a comunidade que vive e depende, pelo menos em parte, de recursos retirados diretamente da natureza, como os índios, os ribeirinhos e os caiçaras. Destacar a utilização sustentável de produtos da floresta como castanha, diversos tipos de frutas e óleos, os quais com um mínimo de adequação tecnológica, podem ser fonte de renda para essas comunidades.

A gestão ambiental nas empresas deve ser apresentada como um componente do gerenciamento global, que agrega valor ao produto da companhia e está relacionada a permanência ou não da referida instituição no mercado nacional e internacional. Essa ação é fundamental para a construção de atividades econômicas sustentáveis, incorporando também as questões de segurança e saúde. A apresentação de exemplos práticos de gerenciamento em meio ambiente, segurança e saúde, pode demonstrar a redução significativa de impactos socioambientais, para funcionários e comunidade ao redor. Também devem ser discutidos situações em que ocorre apenas uma "maquiagem verde", ou seja, a melhoria da



performance ambiental da empresa é falsa e resultado apenas de uma estratégia de *marketing*. Para ambos os casos pode-se visitar ou citar empresas próximas às escolas.

Na gestão do lixo, além da redução de consumo, reciclagem e reutilização, os professores podem ser capacitados para desenvolverem projetos de gestão de lixo, em parceria com empresas, ONG, instituições de financiamento. Desse modo é possível criar uma rede de coleta seletiva de lixo entre as escolas, gerando empregos e renda. Também os professores devem ser preparados para elaboração de projetos, adequados para potenciais financiadores, bem como entenderem o funcionamento do conceito de rede. Esses fatos tem ocorrido, há três anos, na periferia da cidade de São Paulo, na zona Sul, executados pela instituição GAIA, coordenado e financiado pelo SENAC, com a participação de escolas públicas e ONG.

Podem ser apresentadas as diferentes alternativas tecnológicas e legais de acondicionamento, as implicações para o solo e subsolo, para o lençol freático e para a atmosfera. Também os custos para cada tipo de tecnologia, bem como as mais adequadas para cada realidade socioeconômica. Pode ser realizada uma apresentação sobre o ciclo de vida dos produtos, bem como o período que permanecerão na natureza, após a transformação em resíduos. Devem ser diferenciados os diversos grupos de resíduos: industrial, doméstico, hospitalar, de construção civil. Ainda dentro desses tipos, destacar os riscos e cuidados com os resíduos industriais e ou hospitalar, especialmente os classificados como perigosos, tóxicos e ou radioativos. A visita aos locais adequados e inadequados de deposição de lixo – como às margens das saídas das cidades e ou rios - devem promover a discussão para a criação de alternativas sustentáveis. Quando é o caso, observar as pessoas que vivem e moram em um lixão, como exemplo de uma situação insustentável socioambientalmente e o que pode ser feito para resolver ou minimizar o problema.

É importante destacar, que os professores de áreas rurais – ribeirinhos, caiçaras, sertanejos e ou indígenas – já tem uma certa cultura de reutilização. Isso ocorre principalmente pelas condições de pobreza que boa parte dessas populações vivem. Mas, mesmo assim é comum observar lixo espalhado por toda parte da comunidade.

unesp

Assim, pode-se refletir sobre a importância de um local específico para a deposição do lixo, pois algumas dessas comunidades estão envolvidas em projetos de turismo, que se não forem desenvolvidos de forma sustentável, acabam aumentando muito a geração de lixo. É importante que a própria população esteja preparada para orientar os visitantes.

A gestão sustentável dos transportes nas cidades, pode ser introduzida com as discussões sobre as leis de transito e como os brasileiros de forma geral dirigem e os acidentes associados. Podem ser apresentados os poluentes oriundos da combustão de automóveis e como cada cidadão pode contribuir para reduzir os níveis de poluição do ar, do solo e da água; bem como qual a legislação existente para estes casos e quais devem ser desenvolvidas. Ainda como o poder público pode desenvolver uma estratégia de planejamento para tornar as cidades menos poluídas, barulhentas e estressantes, destacando as possibilidades do transporte coletivo e as implicações socioeconômicas e ambientais.

A gestão sustentável dos transportes em áreas, sem estradas, apenas acessíveis de barco, pode ser analisada em termos das condições de segurança das diversas embarcações, tais como: carga máxima admitida, distância mínima de segurança entre duas embarcações em movimento, cuidados com a navegação noturna, condições e existência dos equipamentos de salva-vidas, extintores de incêndio, caixa de primeiros socorros e realização da coleta seletiva de lixo. Também recolher resíduos de óleo queimado de motor, ou mesmo de vazamentos, de forma que nada seja descartado nos rios.

A gestão das fontes de energia pode ser discutida em função da região que se está trabalhando e as respectivas fontes geradoras de energia – hidroeletricidade, termoeletricidade, solar, nuclear, eólica, lampião a gás, lamparina e lenha. Quando for possível visitar uma usina/célula de produção e ou discutir a demanda existente, a suficiência ou não do sistema de geração de energia, as alternativas existentes para novas fontes de geração e os impactos socioambientais associados.

A reflexão sobre a gestão das áreas indígenas pode ser desenvolvida, considerando a importância do respeito e valorização das diferentes culturas, que devem conviver harmoniosamente, de

acordo com a negociação e definição dos interesses específicos de cada comunidade. As ações governamental e não governamental existentes, podem ser apresentadas criticamente como formas de garantir o interesse dessas comunidades minoritárias.

A discussão da gestão social é um tema fundamental para a formação de professores, com os objetivos destacados previamente. Deve ser apresentada como uma possibilidade em ampliação na sociedade contemporânea, que vise manter este modelo de sociedade moderna, com a ampliação das possibilidades de inserção social e preservação ambiental, mediante a participação de outros setores da sociedade, especialmente de empresas e bancos, que outrora estavam preocupados apenas em obterem lucros.

Destacar que tais instituições e suas respectivas fundações continuam visando lucros, mas na contemporaneidade estão criando inúmeras alternativas de contribuição socioeconômica, para desenvolverem uma imagem externa melhor e assim agregarem valor aos seus produtos. Isso ocorre por que, de maneira geral, os produtos tendem a níveis de qualidade muito próximos, sendo o fator responsabilidade ambiental e social um diferenciador fundamental para a competitividade das empresas no século XXI. Esse aspecto deve ser um elemento central nas estratégias de planejamento das instituições no próximo século, que devem gradativamente aumentar as parcelas de investimento no setor social, ou mesmo como forma de abaterem o pagamento de impostos; ou ainda o que não é mais adequado, mas ocorre, especializarem-se em captação de recursos de fontes de financiamento nacional e internacional, visando a aplicação em investimentos sociais.

De qualquer forma, deve ser apontado que essas alternativas tem trazido educação, renda e empregos; criando possibilidades para milhares de crianças, jovens e adultos sem esperanças. As ações precisam ser muito ampliadas, mas apresentam-se como muito potenciais para ajudar a equacionar os problemas socioambientais da sociedade contemporânea. A ação dos governos continua a ser fundamental, bem como das ONG, mas ambos estão tendo muito o que aprender com a eficiência operacional das empresas e fundações, quando resolvem investir em questões de capacitação, de infra-estrutura e financeira relacionadas com as questões sociais.

unesp

A constituição de parcerias, desde que bem equacionadas, com objetivos previamente negociados e acordados por todas as partes envolvidas, se revela como um facilitador para a construção de alternativas socioambientais. Não devem substituir a ação governamental, pois não têm condições para isso, mas devem ser apoiadas e ampliadas, pela própria participação de governos, ONG, empresas, bem como da própria escola.

Possibilidades para a atuação das parcerias são infinitas em um país com os problemas sociais, como é o caso do Brasil. Pode se constituir, num primeiro momento, em capacitação interna para os funcionários e respectivos familiares, realizadas por ONG e ou universidades. Numa segunda etapa, com o apoio da companhia, trabalha-se com os professores nas escolas. Destacar que em alguns casos, os próprios funcionários das empresas podem ser capacitados, para atuarem com professores em escolas próximas. Tudo depende de como se configura a parceria e quais são os objetivos a alcançar, com base na redução de impactos socioambientais e construção de um desenvolvimento que seja sustentável.

Os meios de comunicação, especialmente os comerciais de televisão, jornais e *outdoors*, constituem-se em maneiras pouco sustentáveis de tratar com a natureza, pois visam basicamente ampliar os níveis de consumo, usando para isso estratégias psicológicas de convencimento. Assim, nos cursos de capacitação de professores devem ser apresentados exemplos de comerciais de televisão, discutindo as diferentes formas de apresentar e ocultar a mensagem – sons, musicas, imagens, sincronia e as diferentes sensações e sentimentos provocados nas pessoas e as implicações para os desejos de consumo e para a formação de um cidadão ativo ou passivo.

As questões pouco apresentadas sobre o ensino de temas puramente naturais ou básicos, como rocha, solo, plantas entre outros, devem ser citados como aspectos que devem ser valorizados, pois a capacitação sobre a temática socioambiental, será profícuo se os aspectos propriamente naturais, forem bem compreendidos pelos professores, caso contrário corre-se o risco de realizar uma abordagem genérica, superficial, sem possibilidade de uma compreensão mais profunda. Assim, os conteúdos básicos de ciências, geografia, história entre outros, são fundamentais para

possibilitar que as discussões sobre a temática socioambiental e as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável ocorram de forma significativa, abrangente e profunda.

Caso isso não ocorra; como é o caso em algumas regiões brasileiras, onde os professores de ensino fundamental estudaram apenas dois ou três anos; a reflexão pode ser iniciada com os temas básicos, relacionados com a realidade local, sempre de forma lúdica e, gradativamente, discutir questões aplicadas de natureza socioambiental. Num próximo momento planejar conjuntamente algumas ações na escola, comunidade e ou bairro. Esse trabalho deve ser acompanhado em etapas seguintes.

Quando a realidade educacional ocorre como apresentada acima, agravada pelo distanciamento geográfico entre as escolas, o acompanhamento dos trabalhos dos professores, em suas respectivas localidades, deve ser realizado caso a caso. Em dois ou três momentos ao longo do ano, realizar encontros gerais, para apresentação e troca de experiências, criando um ambiente de motivação e assim fortalecendo o processo de desenvolvimento dos professores.

Deve ser destacado que, mesmo em situações que os professores de ensino fundamental e ou médio, têm uma formação básica precária, as reflexões sobre questões socioambientais e a organização de alguma ação prática, pode significar, além da formação educacional, a garantia da sobrevivência para a comunidade, como é o caso da preservação de lagos no médio Rio Solimões (AM), organizada pelos professores das comunidades ribeirinhas, visando garantir a desova dos peixes e a reprodução dos pássaros, que, no futuro, servirão de alimentos para as respectivas comunidades, que em alguns períodos do ano chegam a passar fome.

Pelo apresentado até o momento, a formação de professores, sobre a temática socioambiental e as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável, pode ser organizadas de forma a considerar a diversidade de realidades cultural, socioeconômica e natural. Ao se pretender caminhar para situações minimamente sustentáveis, deve-se partir da compreensão das condições locais e interinstitucionais, promovendo capacitação, envolvimento, participação e solução ou minimização de problemas socioambientais. Desse modo pode-se fazer duas observações:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

- aspecto multidisciplinar da temática socioambiental;
- necessidade do aspecto inter e transdisciplinar na formação dos professores sobre a temática socioambiental.

Assim, no processo de formação dos professores deve-se, em cada situação específica do público alvo, analisar cuidadosamente qual a abrangência a ser alcançada e o nível de aprofundamento adequado às questões. Ainda considerar as disciplinas e séries que os professores lecionam.

Um último aspecto é considerar que, com as ações locais razoavelmente organizadas e com alguns resultados educacionais e socioambientais já alcançados, é possível apresentar a experiência de capacitação de professores, como um projeto piloto com bons resultados iniciais. Assim pode-se conquistar apoios regionais e estaduais de diferentes instituições, ampliando a experiência local, bem como iniciando em outras regiões.

CAPÍTULO 05

5. SUGESTÕES E LIMITES

Esta pesquisa foi realizada com dedicação, pois trata-se de um tema que há dez anos este autor tem trabalhado, representando uma área de interesse permanente, envolvendo diferentes públicos-alvos como professores, líderes comunitários, alunos e trabalhadores.

Para facilitar o levantamento de dados deste trabalho, seria adequado um tipo de parceria entre escolas, universidades e secretarias de educação, que proporcionasse as condições necessárias para professores de ensino fundamental e médio, participarem de cursos e ou atividades de atualização, que também permitissem aos pesquisadores obterem dados para a realização de suas pesquisas. Como já destacado anteriormente, no caso deste trabalho contou-se com a boa vontade e desprendimento de professores em participarem do curso aos sábados, sem nenhum tipo de retorno, a não ser o conhecimento e a experiência que o curso possibilitou.

Considerando que a maior parte dos educadores já teve uma semana de muito trabalho e está bastante cansada, o ritmo das atividades deve ser mais lento. Seria mais razoável que o levantamento de dados ocorresse em trinta horas, pois proporcionaria aos professores um período maior para refletirem sobre a proposta de trabalho. Por outro lado, corre-se o risco de aumentarem as ausências, durante os encontros, o que causaria um trabalho extra de solicitar ao professor, que fizesse a respectiva atividade em sua casa.

A situação anterior pode ser resolvida mediante a realização da parceria citada inicialmente, que permitiria ao professor fazer um curso de atualização/levantamento de dados, no respectivo período de aula, durante a semana. As trinta horas propostas, não precisariam ocorrer em continuidade. Pelo contrário, é importante haver intervalos entre um e outro encontro, pois permitiriam uma avaliação e um redesenhar de procedimentos, temas e objetivos.

As estratégias utilizadas para o levantamento de dados – questionários, construção de painéis, discussão de textos e análise de vídeos - constituíram-se em maneiras apropriadas para facilitar a

manifestação dos professores, pois ao utilizar a estratégia didática já se realizava o registro das idéias dos professores.

A utilização dos procedimentos didáticas destacadas acima, precisam ser motivados em outras pesquisas, procurando-se minimizar as interferências do pesquisador. Pode-se reduzir a realização de palestras e demonstrações de *software*. O pesquisador deve ter claro a importância da minimização de sua interferência.

Os procedimentos didáticos podem estar dirigidos para criar as condições de reflexão e análise em cada participante, de forma que o pesquisador participe também como um orientador. Desse modo, os materiais didáticos devem ser utilizados de forma acessível à compreensão do professor, bem como adequados para o tempo que se dispõe para a realização das atividades. Devem conter poucas informações e funcionarem como ponto de partida, para um determinado objetivo temático. As discussões entre os participantes devem ocorrer apenas no final das atividades, quando a maior parte dos dados, objeto de pesquisa, já tiverem sido coletados.

Em cada encontro é importante ter um objetivo claro e utilizar estratégias, que possibilitem aos professores se manifestarem. Pode ser um desenho, um objeto sólido qualquer, a elaboração individual de uma atividade, ou mesmo o pesquisador encaminhar uma determinada reflexão com os professores, mas sempre lançando questões individuais e valorizando as primeiras respostas apresentadas. As conclusões sobre cada encontro, devem partir dos próprios professores.

Considerar que esse processo é interno e ocorre dinamicamente no íntimo de cada participante. Assim, cada um a seu tempo vai realizando as suas reflexões e tirando as suas próprias conclusões sobre o processo em andamento e o que cada um dinamicamente pensa sobre o tema em questão.

Esta pesquisa poderia ter sido realizada com mais dois pesquisadores, que ao realizarem o curso, estariam preocupados em analisar outros aspectos das idéias dos professores e ou discutir sobre a análise e interpretação dos dados. A proposta de até três pesquisadores, ocorre em função de se considerar um número máximo apropriado, para não causar tumultos durante a realização das atividades de sala de aula.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

O desenvolvimento deste trabalho, aconteceu de forma gradativa, com muito planejamento, reflexão e principalmente análise dos dados, pois a constituição dos grupos e subgrupos, acabam tendo interferências do autor, ou do que ele está pensando naquele momento. Não há como evitar que ao ler uma resposta de um professor, em um determinado momento, ela seja considerada do subgrupo A e no momento seguinte, a mesma afirmação, seja considerada do subgrupo B. Entretanto a organização final dos dados com, por exemplo, uma predominância de intenção de uso sustentável dos recursos, bem como o significado desse objetivo para os professores, poderia ser alcançado por qualquer outro pesquisador, desde que os referenciais teóricos estivessem razoavelmente próximos.

A análise de cada dado, bastante freqüente ou não, permitiu um olhar sob diversos aspectos. A preocupação não foi a freqüência dos dados, mas sim que eles estavam ali, deveriam ser analisados e organizados em diferentes grupos e subgrupos, de acordo com o entendimento e experiência do pesquisador e do respectivo referencial teórico, que estava sendo considerado. Assim, procurou-se analisá-los e interpretá-los de uma forma apropriada, representando adequadamente o que o professor estava dizendo ou querendo dizer.

A preocupação maior não foi qual a disciplina que o professor leciona. Isso ocorreu por várias razões:

- número de doze professores envolvidos;
- caráter multi e transdisciplinar da temática socioambiental;
- interesse nos valores, crenças e atitudes sobre a temática socioambiental ambiental e as relações com o conceito de desenvolvimento sustentável;
- necessidade de que o conhecimento sobre a temática acima, seja ampliado para todo o conjunto de professores e sociedade, pois se constituí em alternativas de sobrevivência para a humanidade.

A experiência de ter trabalhado com um pequeno grupo de professores e analisado, pormenorizadamente cada frase por eles apresentada, permitiu uma reflexão bastante densa sobre cada argumento, por menor que fosse, o que possibilitou que toda a preocupação da pesquisa estivesse voltada para o significado e interpretação dos dados, além das implicações associadas ao ensino,

especialmente às questões temáticas. Esse procedimento resultou em sugestões para o processo de formação de professores.

A análise dos dados constituiu-se no aspecto mais gratificante desta pesquisa, pois permitiu junto com a bibliografia, uma retomada de toda a história de vida profissional deste pesquisador, o que proporcionou um escrever prazeroso e principalmente criativo. Foi fundamental nessa etapa olhar e refletir sobre os dados várias vezes. Ainda o exercício prolongado de escrever se revelou uma ação que possibilita a própria (re)descoberta do que se conhece e a conexão com novos fatos ainda não organizados na própria estrutura cognitiva. Esse processo ocorre quando há tranqüilidade, continuidade, concentração, exclusividade e tempo suficiente.

Estar escrevendo continuamente é um processo que deve ocorrer em paralelo com as demais etapas da pesquisa, como forma de contribuir para o próprio desenvolvimento do trabalho.

Procurou-se apresentar as considerações finais e as implicações para o ensino, na mesma seqüência da apresentação e análise dos dados, como uma forma de facilitar a compreensão geral do leitor.

Em função da abrangência temática da bibliografia disponível, foi fundamental, mantê-la articulada aos dados apresentados pelos professores, também como maneira de se orientar para a realização das discussões, bem como das conclusões finais e das implicações para o ensino.

Poder contar com sugestões de diversos pesquisadores experientes, em diversos momentos da pesquisa, foi fundamental por vários aspectos:

- perceber as diferentes concepções sobre o trabalho científico, especialmente em pesquisa qualitativa;
- receber sugestões diversificadas – temática, procedimentos formais –;
- compreender que a decisão final sobre o caminho a seguir é pessoal;
- estar preparado para tomar a decisão;
- quando sentir dificuldades, não hesitar em pedir orientação.

Por se tratar de um estudo de caso, os resultados desta pesquisa devem ser apresentados como uma sugestão de trabalho

para a formação de professores, embora apresentem questões pertinentes e atuais para as questões sobre a temática indicada.

Embora o grupo de educadores envolvidos nesta pesquisa seja predominantemente de realidades urbanas; ao apresentar o capítulo 04 - Implicações para a formação dos professores -, procurou-se considerar, na medida do possível, algumas outras realidades nacionais e ter o cuidado em adequar os temas e procedimentos metodológicos, visando dar alguma contribuição para essa diversidade.

Por outro lado, outras pesquisas devem ser incentivadas, especialmente se for possível trabalhar com professores de diferentes realidades socioculturais e naturais do Brasil, visando compreender como os professores, nesses diferentes contextos, entendem a temática socioambiental e a relação com o conceito de desenvolvimento sustentável.

A realização de levantamento de dados deve ser feita de forma a trazer alguma contribuição para o professor e ou para os membros da escola. Ainda os resultados da pesquisa, bem como o trabalho final devem ser objeto de acesso e de uma apresentação para os professores que se dispuseram a participar da pesquisa, bem como para os demais colegas que estiverem interessados. Também os diretores de escolas, dirigentes de delegacias de ensino e secretários de educação devem ser convidados para uma apresentação sobre os resultados da pesquisa. Essa atitude é elegante e cria as possibilidades para novos trabalhos com as escolas.

As alternativas da ação interinstitucional, para viabilizar os processos de formação de professores, devem ser consideradas como potencializadores do trabalho de formação, gerando diversos tipos de apoios, como logístico, infra-estrutura, material didático e financeiro.

Ao terminar de realizar este trabalho, permanece a convicção sobre a necessidade de que outras pesquisas sejam desenvolvidas sobre a temática socioambiental e as relações como o conceito de desenvolvimento sustentável, visando gerar novos conhecimentos e melhor capacitar professores sobre esta complexa intenção, que representa o desejo de todos os professores que participaram dessa pesquisa - conscientizar que a saúde da humanidade depende da saúde da Terra -.



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALQUIÉ, F et alii. *Galileu, Descartes e o Mecanismo* - tradução: Geminiano Cascais Franco, Lisboa - Portugal, 1987.

AMARAL, I. A. do. Ambiente, Educação Ambiental. *In*: *Ciências na escola de 1º grau - textos de apoio à proposta curricular*. São Paulo, SE/CENP, p. 39-62, 1990.

ANDRÉ, M. E. D. *A Etnografia da Prática Escolar*, Campinas (SP), Papirus Editora, Série: Prática Pedagógica, 130 p., 1995.

---------- A pesquisa no cotidiano escolar *In*: *Metodologia da pesquisa educacional*. 3ª ed., São Paulo, Cortez Editora, p. 37–45, 1994.

ARAÚJO, M. A. R. *O que é a destruição da camada de ozônio: como o Brasil pode ser afetado*. Centro Mineiro para o Desenvolvimento Sustentável, Serro, 1993.

ARROYO, M. G. Educação e exclusão da cidadania. *In*: BUFFA, E. *Educação e cidadania: quem educa o cidadão?* (3ª ed.). São Paulo, Cortez/Autores Associados, p. 75-76., 1991.

BARBOSA, A. M. *Arte-educação: conflitos e acertos*. 2ª ed., Max Limonade, 188 p., 1985.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo* – tradução de Luis Antônio Reto e Augusto Pinheiro, Lisboa – Portugal, Edições 70, 226 p., 1977.

BIOMA. *Programa escolar de reciclagem - reciclagem, apaixone-se por essa idéia*. São Paulo, Bioma/Brahma, p. 5-6. 1994.

BORNHEIM, G. A. Filosofia e política ecológica. *Revista Filosófica Brasileira*, Rio de Janeiro, UFRJ, n° 2, vol. 1, p. 16-24., 1985.

_____ O homem não é natural. *Ambiente*, vol. 4, n° 1, p. 7-12, 1990.

BRASIL, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRONOWSKI, J. *A escalada do homem* - Tradução de Núbio Negrão. Martins Fontes - Editora Universidade de São Paulo, 448 p., 1983.

BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. *Educação e cidadania: quem educa o cidadão?* 3ª ed. São Paulo, Cortez, vol. 23, 94 p., 1991.

BUREAU VERITAS DO BRASIL - *Curso de Gestão do Sistema de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - Parte I - Teoria Geral* - Elaborado pelo Departamento de Qualidade, Segurança e Meio Ambiente - DQM – 1997.

CALDERÓN, A. I. Meio Ambiente: Democracia e Participação Popular. *In: Meio Ambiente: Participação, Representação e Legitimidade*. Rev. Debates Socioambientais –Centro de Estudos da Cultura Contemporânea – CEDEC – São Paulo – Brasil, Ano II – N° 6, Fev/Mar/Abr/Maio 1997.

CARVALHO, L. M. *A temática ambiental e a escola de 1° grau*. São Paulo, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 282 p., 1989.

CARVALHO, M de. *O que é natureza*. São Paulo, Brasiliense, 1991.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo, Cortez, 1995.

COLLINGWOOD, R. G. Ciência e Filosofia, Lisboa, Editorial Presença, 197 p., 1981.

COVRE, M. de L. M. *O que é cidadania*. 2ª ed., São Paulo, Brasiliense, 78 p., 1993.

DALLARI, D. A. *O que é participação política*. São Paulo, Brasiliense, 1983.

DALY, H. E. Capacidade de suporte como instrumento de política e desenvolvimento. In MAY, P. H.; MOTTA, R. S (org.). *Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro, Campus, 1994.

DALY, H. E. Políticas para o desenvolvimento sustentável. *In*: Cavalcanti, C. *Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. São Paulo: Cortez, Recife, Fundação Joaquim Nabuco, p. 179–192., 1997.

DESCARTES, R. *Coleção Os Pensadores*, São Paulo, Editora Nova Cultural, 335 p., 1999.

DIAS, O. *Folha de S. Paulo*, caderno 1, p. 2701/10/95.

DIEGUES, A. C. *Desenvolvimento sustentado, gerenciamento geoambiental e o de recursos naturais*. Cadernos FUNDAP, São Paulo, nº 16, jun. 1989.

EHRLICH, P. R. *O mecanismo da natureza: o mundo vivo à nossa volta e como funciona*. Rio de Janeiro, Campus, 1993.

EMBRAPA. *Atlas do meio ambiente do Brasil* (2ª ed.). Brasília, Embrapa -SPI/Terra Viva, p. 52, 1996.

ESPINOSA, H. R. M. *Desenvolvimento e meio ambiente sob nova ótica. Ambiente*, São Paulo, CETESB, vol. 7, nº 1, 1993.

FAZENDA, I. C. A. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro – efetividade ou ideologia*. São Paulo, Loyola, 107 p., 1979.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

FAZENDA, C..A. I. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.* Campinas, Papirus, 1994.

_____ Estudos e pesquisas sobre interdisciplinaridade. *Anais do I Congresso Internacional de Formação de Professores nos Países de Língua e Expressão Portuguesas*, Aveiro - Portugal, 1993.

_____ (Org) *Metodologia da pesquisa educacional.* 3ª ed., São Paulo, Cortez Editora, 175 p., 1994.

FOGAÇA, A. & EICHENBERG, L. C. Novo Modelo: educação, modernidade e pobreza. *Educação Básica e Competitividade.* V Fórum Nacional – Reconstrução Econômica e Social, 1993.

FREITAS, C. M. *Acidentes Químicos Ampliados - incorporando a dimensão social na análise de riscos*, Tese de Doutorado, ENSP, FIOCRUZ, RJ. 1997.

FURRIELA, R. B. O problema da mudança climática global. *In*: *Agenda 21 e Desenvolvimento Sustentável.* Rev. Debates Socioambientais –Centro de Estudos da Cultura Contemporânea – CEDEC – São Paulo – Brasil, Ano IV – N° 11, Nov/Fev 1998/1999.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor *In*: NÓVOA, A. (Org) *Os professores e a sua formação.* 2ª ed. Lisboa, Publicações Dom Quixote Ltda., 1995, p 51-76.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. de. *Los origenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos.* Sevilha (Espanha), Diada, 1988.

GÓMEZ, A. P. O pensamento prático do professor - A formação do professor como profissional reflexivo *In*: NÓVOA, A. (Org) *Os professores e a sua formação.* 2ª ed. Lisboa, Publicações Dom Quixote, Ltda, p 93 - 114. 1995.

GONÇALVES, C. W. P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 5ª ed. São Paulo ed. Contexto, 151 p., 1996.

GOODE, W. J. e HATT, P. K. *Métodos em Pesquisa Social*. São Paulo: Nacional, 1952.

GORZ, A. *Crítica da divisão do trabalho*. São Paulo, Martins Fontes, 1980.

GOULET, D. Desenvolvimento autêntico: fazendo-o sustentável. *In*: Cavalcanti, C. *Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. São Paulo, Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, p. 72–82., 1997.

GRÜN, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. Campinas, SP, Papirus, 1996.

GUATTARI, F. *As três ecologias*. Campinas, Papirus, 56 p., 1990.

GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas, Papirus, 1995.

HERRERA, A. As novas tecnologias e o processo de transformação mundial. *ACESSO: Revista de Educação e Informática* (ed. especial). São Paulo, FDE, p. 15-21., dez. 1993.

HERRERA, A. O. et alli. *Catastrophe or New Society? A Latin American World Model*. Ottawa, IDRC, 1976.

KEY, W. B. *A era da manipulação*. São Paulo, Página Aberta, 1993.

KLOETZEL, K. *O que é meio ambiente,* 2ª ed. São Paulo, Brasiliense, 90p., 1994.

LIMA, S. M. F. *Questão ambiental e o trabalho*. Tese de Mestrado, Faculdade de Educação, UNICAMP, 1996.

LUCKESI, C. C. *Prática docente e avaliação*. Rio de Janeiro, ABTE, p. 35-36., 1990.

LUNA, S. V. O falso conflito entre tendências metodológicas In: *Metodologia da pesquisa educacional*. 3ª ed., São Paulo, Cortez Editora, p. 23–33., 1994.

MACHADO, N. J. *Cidadania e Educação,* (Ensaios transversais), São Paulo, Escrituras Editora, 189p., 1997.

MAIMON, D. Responsabilidade ambiental das empresas brasileiras: realidade ou discurso? *In*: CAVALCANTI, C. (org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo, Cortez, cap. 20 p. 399–415, 1995.

MAIMOM, D. *Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade*. Rio de Janeiro, Qualitymark, 111p., 1996.

MAY, P. H. *Economia ecológica: aplicações no Brasil*. Rio de Janeiro, Campus, 1995a.

MAY, P. Economia ecológica e o desenvolvimento eqüitativo no Brasil. *In:* CAVALCANTI, C. (org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo, Cortez, 1995b.

MCCUTCHEON, G.; JUNG, B. Alternative Perspectives on Action Research: In: *Theory into Practice*, v. XXIX, nº 3, p. ,144-151, 1990.

MERICO, L. F. K. *Introdução à economia ecológica*. Blumenau, FURB, 1996,

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. *Pesquisa Socialteoria, método e criatividade.* 7º ed. Petrópolis, Vozes, 80p., 1994.

MIRANDA, L. L. *O que é lixo*. São Paulo, Brasiliense, p. 20-2, 1995.

MOTTA, M. N. J. Breve noção da evolução histórica do direito ambiental brasileiro. *Recuperação de Áreas Degradadas (III Curso de Atualização)*. Curitiba, UFPR, p. 107-11, 1996.

NBR ISO 14001 - *Sistema de Gestão Ambiental - Especificação e diretrizes para uso* - (comunicação). Cópia para Treinamento. 1996.

NBR ISO 14001 - *Sistema de Gestão Ambiental - Especificação e diretrizes para uso* - (treinamento, conscientização e competência). Cópia para Treinamento. 1996.

NORGAARD, R. Development betrayed. The end of progress and a coevolucionary revisioning of the future. In *The illusions of progress* New York: Routledge, (cap. 5), p. 49 –60,1994.

NÓVOA, A. (Org) *Os professores e a sua formação*. 2ª ed. Lisboa, Publicações Dom Quixote, Ltda, 158 p., 1995.

PIAGET, J. *O juízo moral na criança*. Tradução Elzo Lenardon, Summus Editorial. São Paulo, 304 p., 1994.

PINTO, A. V. *Sete lições sobre educação de adultos*. 7ª ed., São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1991.

PETEROSSI, H. G; FAZENDA, I. C. A. *Anotações sobre metodologia e prática de ensino na escola de 1° grau*. 2ª ed. São Paulo, Loyola, 134 p., 1985.

PONTIN, J. A.; MASSARO, S. *O que é poluição química* (3ª ed.). São Paulo, Brasiliense, 1994.

PORTO, M. F. S. & FREITAS, C. M. *Acidentes químicos ampliados*. CESTEH/ENSP/FIOCRUZ, apostila, s/d.

RAMOS, C. *Excelência na educação: a escola de qualidade total*. Rio de Janeiro, Quality Marketing, 164 p, 1992.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento. Crescer sem destruir.* São Paulo: Vértice, 207p.,1986.

SACHS, I. Paradigma do crescimento responsável. *Gestão ambiental: compromisso da empresa* (Suplemento Especial do Jornal Gazeta Mercantil), fascículo nº 1, p. 2, 20 de março de 1996.

SACHS, I. *Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo, Studio Nobel/FUNDAP, p. 24-7, 1993.

SEKIGUCHI, C., P. e Elson L. S. Agenda para uma economia política da sustentabilidade: potencialidades e limites para o seu desenvolvimento no Brasil. *In*: CAVALCANTI, C. (org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade* sustentável. São Paulo, Cortez; Recife, Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

SEVERINO, A. J. *Educação, Ideologia e Contra-ideologia*. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 109 p., 1986.

SIMCOCK, A. Work Session Report *In Technical Meeting. Document of environmental practices in offshore oil & gas activities*. International Expert Meeting, Noordwijk, Holanda, 1997.

SKINNER, B. J. *O homem e o oceano*. São Paulo, Edgard Blücher/Edusp, 1977.

SOUZA, F. de P. *O filósofo e os problemas de ecologia*. Reflexão, IX (29): p. 94-109, 1984.

SUCHODOLSKI, B. A Pedagogia e as grandes correntes filosóficas – *Pedagogia da essência e a pedagogia da existência* - tradução de Liliana Rombert Soeiro 3ª ed. Lisboa, Livros Horizonte, 1984. 128 p.

TRIVELATO, S. L. F. *Ensino de Ciências e o movimento CTS*. Serra Negra e São Paulo, Faculdade de Educação, USP, p. 145-150, 1993. (Caderno de Textos – Escola de Verão - Prática de Ensino).

UICN/PNUMA/WWF. *Cuidando do planeta Terra: uma estratégia para o futuro da vida*. São Paulo, CL-A Cultural, 247 p., 1991.

UNEP. *The greenhouse effect: facts and figures*. Industry and Environment, p. 4-8, march 1994.

VALENTE, L. Transporte e Meio Ambiente. *In: Agenda 21 e Desenvolvimento Sustentável*. Rev. Debates Socioambientais – Centro de Estudos da Cultura Contemporânea – CEDEC – São Paulo – Brasil Ano IV – N° 11, Nov/Fev 1998/1999.

VILELA, R. A. G. *Negociação coletiva como instrumento participativo de prevenção de acidentes*. Projeto para qualificação de mestrado no Departamento de Saúde Coletiva da UNICAMP, 1997.

VIANNA, A.; MENEZES, L.; IÓRIO, M. C.; RIBEIRO, V. M. *Educação ambiental: uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade* (2ª ed.). Erexim, RS, CRAB, 1994.

VIOLA, E.; LEIS, H. R. *Desordem global da biosfera e nova ordem internacional:o papel organizador do ecologismo*. Trabalho apresentado no Grupo de Trabalho "Ecologia, Política e Sociedade" no 13º Encontro Anual da ANPOCS, Caxambu/MG, 23 a 27 de outubro de 1988.

WEBER, M. *A ética protestante e o espírito do capitalismo* – tradução de M. Irene de Q. F. Szmrecsanyi e Tamás J. M. K. Szmrecsanyi, São Paulo, Pioneiro Editora, 225 p., 1967.

ANEXO 01:
Refere-se ao material de apoio paras as atividades desenvolvidas no 1º período.

QUESTIONÁRIO:
No início do curso, tendo os participantes apenas se apresentado e manisfetado o por quê tinham aceitado o convite, portanto sem ainda os coordenadores terem apresentado os objetivos e a programação, foi distribuído o seguinte material:
Gostaria que você se sentisse totalmente à vontade para refletir sobre os questionamentos abaixo. Ao dar a sua resposta, você estará não somente me ajudando, mas também contribuindo para aumentar a sua própria reflexão e para a melhoria da escola pública.
Deveriam portanto preencher respectivos espaços para nome, disciplina(s) que leciona e data. Em seguida responderam individualmente as seguintes perguntas:
1. Tente escrever as suas idéias sobre meio ambiente. (Qual o significado de meio ambiente para você? O que você entende por meio ambiente?)
2. Você considera que meio ambiente e natureza são a mesma coisa? Porque? Se possível exemplifique.
3. Como é a sua relação com o meio ambiente?
4. O meio ambiente tem alguma função para o homem moderno? Em caso afirmativo relacione pelo menos 3 aspectos.
5. Ele é mais importante para o homem contemporâneo ou para o primitivo? Porque?
6. O que e como deve ser o ensino sobre o meio ambiente?
7. Elabore, respectivamente, atividades de ensino para desenvolver os conceitos de meio ambiente, natureza e relação do homem com o meio. Quais conteúdos e recursos didáticos utilizaria?

CONSTRUÇÃO DE PAINÉIS:
Baseados nas reportagens do Jornal "Folha de São Paulo" de 16/03/96, os professores trabalhando em grupos com até 03 participantes, realizaram recortes e colaram em cartolina, tentando responder as perguntas abaixo. O resultado desse trabalho foi fotografado e faz parte do texto dessa pesquisa.



1. O que da leitura do jornal pode ser utilizado para se ensinar sobre o meio ambiente?
2. Fale sobre cada reportagem utilizada.
3. Conclusão sobre o painel.

ANEXO 02

Refere-se ao material de apoio didático para as atividades desenvolvidas no 2º período.

TEMA 01:

"É possível (por meio do novo método) chegar a conhecimentos que sejam úteis à vida, e que em vez dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, pode-se encontrar uma (filosofia) prática, pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os diversos ofícios de nossos artesãos, nós os poderíamos empregar do mesmo modo e a todos os usos aos quais eles são próprios e assim nos tornarmos mestres e possuidores da Natureza." DESCARTES, R. Discours de la méthode. In BUFFA, E. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? (3ª ed.). São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1991, p. 16.

"Assim, não é possível entender nem a natureza nem o homem, a não ser que os encaremos como partes integrantes e indissociáveis, que em cada um de seus momentos históricos constituem um mesmo e único mundo, onde as 'coisas' da natureza e as idéias dos homens compõem uma mesma realidade, mas nem por isso se confundem. Por exemplo, uma coisa natural qualquer, como um rio, não precisa necessariamente ser fonte de energia ou servir de esgoto para dejetos industriais, mas pode ser, tão só, curso d'água de onde alguém retira alimento para sobrevivência, como fazem os índios; tudo vai depender das idéias que pusermos em prática, o que, por sua vez, dependerá das necessidades ditadas pelos esquemas de vida que optarmos por viver. Por outro lado, se é até discutível a máxima de que a 'fé move montanhas', é indiscutível de que as idéias, ou as concepções que temos das montanhas, pode movê-las sim. Haja vista o que se passou, por exemplo, com a Serra do Navio, que antes se localizava no Amapá - norte do Brasil - e que hoje se distribui entre os EUA e Japão, simplesmente por que prevaleceu a idéia de que o importante nesta serra eram as imensas jazidas de manganês que abrigavam, e não as suas possíveis outras funções, tais como a de território índio e a de habitat de bichos e plantas. ...Portanto, a partir do momento em que os homens se tornam produtores e reprodutores conscientes de suas próprias existências, produzem também uma segunda natureza." CARVALHO, M. de. O que é natureza. São Paulo, Brasiliense, 1991, p. 61-3.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

TEMA 02:

"A ênfase dada pela humanidade em sua evolução histórica à parte, a separação entre ser humano e natureza, resultou em uma postura antropocêntrica em que o ser humano está colocado como centro e todas as outras partes que compõem o ambiente estão ao seu dispor, sem se aperceber das relações de interdependência entre os elementos existentes no meio ambiente. ...A dominação faz parte da lógica desse modelo de sociedade moderna e é esse modelo que apresenta como caminho o crescimento econômico baseado na extração ilimitada de recursos naturais, renováveis ou não, na acumulação contínua de capitais, na produção ampliada de bens, sem considerar as interações entre essas intervenções e o ambiente em que se realizam. ...Os seres humanos superam, e muito, os seus limites biológicos de intervenção no meio, atingindo duramente a capacidade suporte do ambiente. Isso deu-se principalmente a partir da Revolução Industrial, em que o ser humano conquista tecnologia cada vez mais poderosa. Tecnologia que traz intrinsecamente em sua concepção valores antropocêntricos, consumistas, fragmentados e por conseqüência destrutivos ambientalmente, em que a qualidade e a quantidade da intervenção dos seres humanos sobre a natureza por meio dessa tecnologia assumiram parâmetros atuais, com grandes e nefastos impactos ambientais. Paralelamente, o avanço científico e tecnológico desse período histórico permitiu um grande aumento da população humana sobre o planeta, refletindo a dominação dessa espécie sobre as demais; população que assume como sociedade uma postura destrutiva na relação ser humano/natureza e na relação ser humano/ser humano." GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas, Papirus, 1995, p. 12-3 e 33.

"Com efeito, contido o crescimento quantitativo da população mundial, nem por isso se consegue limitar a expansão dos desejos dessa mesma população. Tal afirmação encontra a sua justificativa, extremamente realista e inquietante, na constatação do que ocorre nas sociedades superdesenvolvidas, nas quais a satisfação das necessidades primárias, essenciais à sobrevivência de suas populações, não conduz essas mesmas populações à conquista ou à posse serena de uma situação de equilíbrio satisfeito, permanente e tranquilo, decorrente da inibição de exigências de ultrapassamento da satisfação de suas necessidades



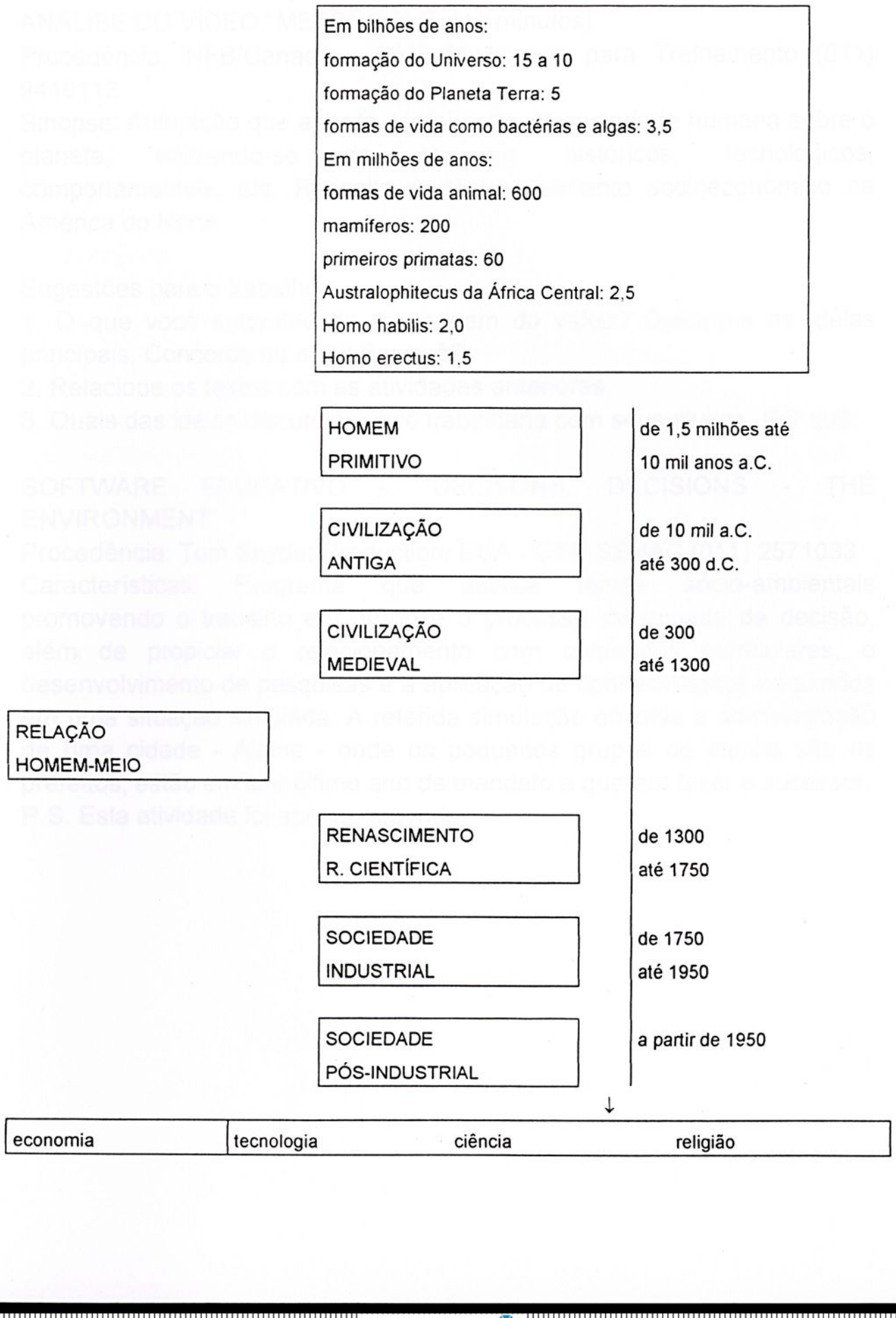
básicas de sobrevivência." SOUZA, F. P. O filósofo e os problemas de ecologia. Reflexão, Campinas, 1984, IX (29), p. 96-7.

Sugestões para o trabalho:
1. O que você entendeu dos textos? Destaque as idéias principais. Concorda ou não? Por quê?
2. Relacione os textos com as atividades anteriores.
3. Quais das idéias discutidas você trabalharia com seus alunos. Por quê?

GLOSSÁRIO:
Material apenas para consulta:
"Meio ambiente significa: (1) o ar, o solo, a água; (2) as plantas e os animais, inclusive o homem; (3) as condições econômicas e sociais que influenciam a vida do homem e da comunidade; (4) qualquer construção, máquina, estrutura ou objeto e coisas feitas pelo homem; (5) qualquer sólido, líquido, gás, odor, calor, som, vibração ou radiação resultantes direta ou indiretamente das atividades do homem; (6) qualquer parte ou combinação dos itens anteriores e as inter-relações de quaisquer dois ou mais deles (Bill nº 14 - Ontário, Canadá)." FEEMA. Vocabulário básico de meio ambiente. Rio de Janeiro, Petrobrás/FEEMA, 1990, p. 135.
ambiente. ... Aquilo que cerca ou envolve os seres vivos ou as coisas; meio ambiente.
civilização. ... O conjunto de caracteres próprios da vida social, política, econômica e cultural de um país ou de uma região; cultura. ... Tipo de cultura.
meio ambiente. ... O conjunto de condições naturais e de influências que atuam sobre os organismos vivos e os seres humanos.
natural. ... Produzido pela natureza. ... Em que não há trabalho ou intervenção do homem.
natureza. ... A condição do homem anteriormente à civilização. ... O mundo visível, em oposição às idéias, sentimentos, emoções, etc.
FERREIRA, A. B. H. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (2ª ed.). Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1995, p. 101-102; 414; 1113; 1182.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

PALESTRA*:* Esquema básico ilustrativo para a palestra sobre o histórico da relação do homem com o meio. Foram também utilizados *slides* sobre a produção artística relacionada aos diferentes períodos discutidos.



ANEXO 03:
Refere-se ao material de apoio didático para as atividades desenvolvidas no 3º período.

ANÁLISE DO VÍDEO "METRÓPOLE" (12 minutos)
Procedência: NFB/Canadá - MKT Multimeios para Treinamento (011) 9419112
Sinopse: Animação que aborda a expansão da sociedade humana sobre o planeta, utilizando-se de aspectos históricos, tecnológicos, comportamentais, etc. Ressalta o desenvolvimento socioeconômico na América do Norte.

Sugestões para o trabalho:
1. O que você entendeu da mensagem do vídeo? Destaque as idéias principais. Concorda ou não? Por quê?
2. Relacione os textos com as atividades anteriores.
3. Quais das idéias discutidas você trabalharia com seus alunos. Por quê

SOFTWARE EDUCATIVO - "DECISONS, DECISIONS - THE ENVIRONMENT"
Procedência: Tom Snyder Production/ EUA - CTE-SENAC (011) 2571033
Características: Programa que aborda temas sócio-ambientais promovendo o trabalho em grupo e o processo de tomada de decisão, além de propiciar o relacionamento com conteúdos curriculares, o desenvolvimento de pesquisas e a aplicação de conhecimentos adquiridos em uma situação simulada. A referida simulação envolve a administração de uma cidade - Alpine - onde os pequenos grupos de alunos são os prefeitos; estão em seu último ano de mandato e querem fazer o sucessor.
P.S. Esta atividade foi apenas gravada.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

ANEXO 04

Refere-se ao material de apoio didático para as atividades desenvolvidas no 4º período.

ANÁLISE DO VÍDEO " ILHA DAS FLORES" (13 minutos)

Procedência: Casa de Cinema de Porto Alegre/RS - Sagres (021) 2539344

Sinopse: Imagens e texto compõem uma mensagem contundente e nada convencional sobre o aproveitamento de alimentos, num depósito de lixo. A locução expressiva e irônica prende ainda mais a atenção, já aguçada pela forma como o roteiro foi desenvolvido. Os minutos finais mostram o contraste entre a definição de liberdade humana apresentada e aquilo que se acabou de ver.

Sugestões para o trabalho:

1. O que você entendeu da mensagem do vídeo? Destaque as idéias principais. Concorda ou não? Porquê?
2. Relacione os textos com as atividades anteriores.
3. Quais das idéias discutidas você trabalharia com seus alunos. Por quê

ANEXO 05

Refere-se ao material de apoio didático para as atividades desenvolvidas no
5º período.

TEMA 03:

"Nos aproximamos de uma possível redefinição da relação entre cidadania e educação. Há relação entre ambos? Há e muita, no sentido de que a luta pela cidadania, pelo legítimo, pelos direitos, é o espaço pedagógico onde se dá o verdadeiro processo de formação e constituição do cidadão. A educação não é uma pré-condição da democracia e da participação, mas é parte, fruto e expressão do processo de sua constituição. ...Em síntese, é fundamental captar se a cidadania se constrói através de intervenções externas, de programas e agentes que outorgam e preparam para o exercício da cidadania, ou, ao contrário a cidadania se constrói como um processo que se dá no interior da prática social e política das classes." ARROYO, M. G. Educação e exclusão da cidadania. In BUFFA, E. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? (3ª ed.). São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1991, p 75-6.

"No mundo atual, as horas vagas de muitos trabalhadores são gastas em consumir, negligenciando-se o debate público, o exercício prático da cidadania. Ao mesmo tempo, sem a ocupação da esfera pública pelos homens, não pode existir de fato a esfera pública - não pode existir realmente a cidadania. Com a ênfase no consumo, há a economia de desperdícios e do descartável, em que todas as coisas (mercadoria material, valores e idéias) são devoradas e abandonadas tão rapidamente quanto possível." COVRE, M. L. M. O que é cidadania (2ª ed.). São Paulo, Brasiliense, 1993, p. 72.

"Consolidou-se entre nós a separação da Educação para o Trabalho e da Educação para a Cidadania, o que influenciou inclusive as reivindicações populares. Para as questões relativas às carências materiais, o acesso às oportunidades de qualificação profissional; para a maior participação política, às oportunidades de educação geral, como se trabalho e cidadania constituíssem mundos completamente separados. No contexto da reestruturação produtiva, impõe-se o fim da distinção entre estas duas esferas, principalmente porque a valorização das habilidades intelectuais implica no desenvolvimento das múltiplas potencialidades do homem, o que o habilita tanto para a cidadania quanto para o trabalho. Além disso, o

próprio conceito de produtividade nacional envolve a elevação do padrão de vida da população como um todo, incluindo aspectos da cidadania. Isto quer dizer um desempenho adequado no posto de trabalho e uma participação mais efetiva ao nível político. E ambas as competência dependem da posse de uma boa base de educação geral." FOGAÇA, A. & EICHENBERG, L. C. Novo modelo: educação, modernidade e pobreza. Educação Básica e Competitividade, V Fórum Nacional - Reconstrução Econômica e Social, 1993, p. 10-1.

Sugestões para o trabalho:
1. O que você entendeu dos vídeos ou textos? Destaque as idéias principais. Concorda ou não? Por quê?
2. Relacione os textos com as atividades anteriores.
3. Quais das idéias discutidas você trabalharia com seus alunos. Por quê?

TEMA 04:
"Representação social pode ser definido como o processo de assimilação e construção da realidade pelos indivíduos. Dessa forma, procura-se compreender os significados que as pessoas atribuem aos elementos que percebem numa situação, ou seja, a significação que é atribuída pelo indivíduo, à sua realidade. O estudo de uma representação social implica ver a forma como o indivíduo percebe a sua realidade e sua interação com os outros. É acima de tudo, reação a uma situação dada. Assim, é possível entendê-la como a relação indivíduo e sociedade e não como algo externo, que se impõe ao indivíduo. A representação social é uma modalidade de conhecimento que tem por função a elaboração de comportamentos e a comunicação entre os indivíduos. Está vinculada a um sistema de valores, noções e práticas que dão ao indivíduo formas de se orientar no meio social e material e de o dominar. Trata-se de um *corpus* organizado de conhecimento, uma atividade psíquica para ler e dominar a realidade, que se qualifica como uma representação "social", por ser produzida coletivamente. Seu processo de formação é social e é compartilhado." Baseado em MOSCOVICI (1978) *in* LEILA (falta bibliografia, p. 16)

Sugestões para o trabalho:
1. O que você entendeu do texto? Destaque as idéias principais. Concorda ou não? Por quê?

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

TEMA 05:

"Como os cientistas físicos querem controlar e manipular os fenômenos naturais, a ciência do comportamento deve prever e controlar a conduta do homem. Assim, comportamento é um fenômeno identificável, funcionalmente relacionado às variáveis externas. Se tais variáveis podem ser mudadas, pode-se modificar o comportamento.

A afirmação de Watson, um behaviorista (comportamentalista) clássico é bastante ilustrativa:

Dêem-me uma dúzia de bebês sadios, bem constituídos e meu próprio mundo específico para educá-los e eu garanto que, tomando qualquer um ao acaso, posso treiná-lo para tornar-se qualquer tipo de especialista que eu queira - médico, advogado, artista, comerciante, chefe e até mesmo mendigo e ladrão - independentemente de seus talentos, predileções, tendências, habilidades, vocações e da raça de seus ancestrais. O modelo de ensino baseado na teoria do condicionamento operante inclui tanto a construção de material instrucional, quanto a interação social de sala de aula. Assim, baseando-se nos mesmos princípios básicos, pode-se extinguir comportamentos indesejáveis do professor para as atividades de ensino e estabelecer repertórios de comportamento (estímulos) sob o controle da matéria de estudo. O instrutor é o iniciador e controlador do processo instrucional. As suas reações e respostas são cuidadosamente determinadas pelos princípios do condicionamento operante. A adequada seleção e organização dos reforços é uma de suas principais tarefas. A partir dos objetivos comportamentais, as situações de aprendizagem são orientadas. Cada resposta do aluno traz uma iniciativa do professor, que o faz avançar para as metas delineadas, estabelecendo a relação estímulo-resposta-reforço.

O prévio conhecimento do comportamento de entrada do estudante e o comando dos estímulos da matéria de estudo são fundamentais para o sucesso do ensino." Baseado em FARIA, W. Teorias de Ensino e Planejamento Pedagógico. São Paulo, EPU, 1987.

"A aprendizagem significativa verbal ocorre quando as idéias expressas simbolicamente como frases, imagens, conceitos ou proposições, são relacionadas a informações relevantes (idéias de esteio) que o aprendiz já traz de forma organizada e hierarquizada em sua estrutura cognitiva Isto se dá por meio de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal).

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Isto significa que as idéias são relacionadas a algum aspecto relevante existente na mente do aluno e que um grupo de símbolos emergirá do aprendiz permitindo que ele encontre a sua maneira para expressar corretamente o significado do novo aprendizado. Pressupõe que o aluno esteja disposto e motivado à aprendizagem significativa e que o material a ser apreendido também seja potencialmente significativo. Na ausência das idéias de esteio e consequentemente na impossibilidade de se estabelecer uma relação não arbitrária e substantiva, a aprendizagem será apenas mecânica, não resultando em novos significados para o aluno. Este tipo de aprendizagem permanece na estrutura cognitiva, apenas por um curto período de tempo, sendo apenas possível aprender tarefas simples. O indivíduo apenas reproduz literalmente sem saber os significados, sejam eles conceitos, frases, decorar tabelas de multiplicação etc. A principal implicação para o ensino esta no fato de que na medida que a estrutura cognitiva existente reflete o resultado de toda aprendizagem significativa prévia, o controle sobre a precisão, clareza, longevidade na memória e possibilidades de transferência de um dado corpo de conhecimentos, pode ser exercido de maneira mais eficaz, tentando influenciar as variáveis decisivas da estrutura cognitiva. Isto é especialmente importante em vista do aumento geométrico do novo conhecimento. Ao professor cabe manipular de duas formas:

a) substantivamente, utilizando para fins organizacionais e integrativos aqueles conceitos e proposições unificadores de uma dada disciplina que tem maior poder explicatório, inclusividade, possibilidade de generalização e possibilidade de relacionamento ao conteúdo do assunto daquela disciplina;

b) programaticamente, ao empregar princípios programáticos adequados na ordenação da sequência dos assuntos, ao construir sua lógica e organização interna, e ao organizar ensaios de prática.

Portanto a transferência na aprendizagem consiste primariamente em modelar de tal forma a estrutura cognitiva do aprendiz - ao manipular o conteúdo e a organização das suas experiências de aprendizagem antecedentes num campo particular de conhecimento - que as experiências subsequentes de aprendizagem são facilitadas ao máximo."

Baseado em AUSUBEL, D. et alli. Psicologia educacional. 2ª ed., InterAmericana (SP), 1980, p. 32-163.



"Na consideração da aprendizagem do sujeito como um todo, é levado em conta os dois hemisférios cerebrais; não apenas o esquerdo, lógico e linear, como na aprendizagem tradicional. Utiliza-se também o hemisfério cerebral direito, que é intuitivo e aprende o básico e essencial antes dos detalhes. Também é estético e não lógico, e dá saltos criativos. É o modo do artista e do cientista criativo. Acha-se associado as qualidades femininas da vida (...) Envolve mudança na formação de cada um, na percepção de si mesmo. As ameaças do ambiente de aprendizagem se reduzem a um mínimo. O aluno pode escolher seu caminho de aprendizagem, consegue descobrir recursos próprios, formular questões e problemas que lhes dizem respeito. A aprendizagem auto-iniciada envolve toda a pessoa do aprendiz. É a mais durável e impregnante. É um tipo de aprendizagem 'visceral', profunda e impregnante, desenvolve a independência, a criatividade e a autoconfiança. A aprendizagem mais socialmente útil é a do próprio processo de aprendizagem. Uma contínua abertura à experiência e a incorporação dentro de si mesmo do processo de mudança.

A atuação do facilitador de ensino na deve abranger os seguintes aspectos:

a) criar um clima inicial favorável de liberdade e confiança no grupo e nos indivíduos que o compõem. Não temer aceitar intenções e metas contraditórias;

b) ajudar a trazer a tona e elucidar os propósitos individuais da classe e os mais gerais do grupo. Permite que os indivíduos, num ambiente de liberdade, afirmem o que estão dispostos a fazer. Não é preciso criar um propósito unificado;

c) permite que sejam realizados os propósitos que tenham sentido para cada aluno, como força de motivação subjacente à aprendizagem significativa;

d) esforça-se para tornar facilmente disponíveis, todos os recursos (textos, vídeos, mapas, softwares etc.) para a aprendizagem mais ampla possível;

e) considera-se como um recurso flexível e facilitador da aprendizagem a ser utilizado pelo grupo. Coloca-se diante dos alunos como conselheiro, informante e alguém de mais experiência no campo de estudo;

f) aceita as expressões do grupo e dos indivíduos, seu conteúdo intelectual e as atitudes emotivas. Dá a cada questão o grau de importância atribuída pelos estudantes. Age autenticamente, aceita racionalizações e intelectualizações;

g) cria um clima de receptividade e esta apto a se tornar progressivamente um aprendiz participante, como mais um membro ativo do grupo;
h) compartilha com o grupo, sentimentos e idéias, de forma não autoritária e impositiva; simplesmente como um participante que pode ter suas idéias aceitas ou recusadas;
i) com o andamento das aulas, permanece atento aos sentimentos dos alunos - dor, conflito, afeição, menosprezo, ódio. Procura sempre se colocar de forma empática, ajudando os estudantes a se abrirem e interagirem entre si;
j) no exercício das sua funções, o líder reconhece e aceita suas próprias limitações e trabalha na criação de um ambiente de liberdade, compreensão, comunhão, confiança etc. Realiza esforços para superar situações frustrantes de ensino e aprendizagem." Baseado em ROGERS, C. R. Liberdade para aprender. Belo Horizonte, Interlivros, 1978, p. 28-31 e 153-61.

"Ao contrário da maioria das pedagogias, basicamente preocupadas com a metodologia, a pedagogia progressista preocupa-se em conhecer profundamente o saber ensinado: O que se diz e se oculta aos alunos? Como lhes apresentam o mundo em que vivemos? Para que ações os conduzem as palavras, os silêncios, as atitudes implícitas e explícitas dos mestres? Que ajuda é dada aos alunos para ultrapassarem as mistificações tão cristalizadas na sociedade?
Quem quiser renovar a pedagogia terá que se lançar a renovação dos conteúdos e ao enfrentamento de todos os problemas culturais e sociais que sobrevirão. Não serão mais os conteúdos caricaturados sob forma de alguns enunciados e resultados, que deverão ser engolidos como pastilhas. Provocar interesse nos alunos sem confrontar com as interrogações essenciais de seu contexto sóciocultural parecem quimeras. Apenas esgotar as surpresas, o anedótico e a alegria das relações interpessoais, volta-se a cair na rotina, o que não contribui para a definição de uma pedagogia progressista e de transformação.
Os conteúdos devem estar em continuidade com a própria experiência do aluno. Somente assim poderão trazer elucidação, esclarecimento e explicação do que se sente. A experiência tem um sentido ativo. A ruptura ocorrerá quando os conteúdos ultrapassarem a experiência do aluno e ele não conseguir alcançar as respostas pelas próprias condições. Ele passa a ter necessidade da cultura e de um guia, para sair da aproximação, para

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

se libertar dos estereótipos, para satisfazer os inúmeros acontecimentos que entreviu e para se libertar da pressão difusa das ideologias dominantes.

Assim, por um lado os alunos descobrem uma feliz coincidência entre o que desejavam e tentavam criar e o resultado alcançado. Por outro lado, o professor percebendo a ressonância com a vida dos alunos, introduz aberta e sincronicamente o novo conteúdo, gerando uma experiência que pode ir até a confusão, mas que permite ao estudantes se reconhecerem dentro dela; compreendendo melhor, com mais lucidez e análise crítica a sua própria experiência. Os conteúdos inscrevem-se no prolongamento daquilo que os alunos esperam. A verdade deixará de ser lhes exterior, alienante, sem no entanto confundir-se com seus impulsos e expontaneísmos. A relação professor - aluno pode tornar-se harmoniosa e verdadeira. O mestre não é mais um inimigo um ser exterior, pode-se com ele dialogar e trocar." SNYDERS, G. Para onde vão as pedagogias não-diretivas? Lisboa, Marcos, 1974, p. 309-21.

Sugestões para o trabalho:

1. Quais os conceitos de educação embutidos nos textos? Concorda ou não? Por quê?
2. Quais são as possíveis relações entre os conceitos?
3. Relacione os textos com as atividades anteriores.
4. Dentre os conceitos sobre educação, qual o mais compatível com os objetivos da educação ambiental? Por quê?

AVALIAÇÃO FINAL:

1. Em que esta experiência contribuiu:

a) pessoalmente;

b) profissionalmente na escola;

2. Este programa pode contribuir para a construção de uma nova relação do homem com o meio? Pense nos seguintes públicos:

a) professores:

b) alunos:

c) diretores e supervisores:

d) pais de alunos

3. Quais sugestões você tem para o P.E.A.?

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

BIBLIOGRAFIA:

Para consulta posterior.

AMARAL, I. A. do. Ambiente, Educação Ambiental. In: *Ciências na escola de 1º grau - textos de apoio à proposta curricular*. São Paulo, SE/CENP, 1990, p. 39-62.

BARBOSA, A. M. *Arte-educação: conflitos e acertos*. 2ª ed., Max Limonade, 1985, 188 p.

BORNHEIM, G. A. Filosofia e política ecológica. *Revista Filosófica Brasileira*, Rio de Janeiro, UFRJ, 1985, nº 2, vol. 1, p. 16-24.

_____ O homem não é natural. *Ambiente*, 1990, vol. 4, nº 1, p: 7-12.

BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. *Educação e cidadania: quem educa o cidadão?* 3ª ed. São Paulo, Cortez, 1991, vol. 23, p. 16 e 31-80.

CARVALHO, L. M. *A temática ambiental e a escola de 1º grau*. São Paulo, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 1989, 282 p.

CARVALHO, M de. *O que é natureza*. São Paulo, Brasiliense, 1991.

COVRE, M. de L. M. *O que é cidadania*. 2ª ed., São Paulo, Brasiliense, 1993.

FAZENDA, I. C. A. Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro - efetividade ou ideologia. São Paulo, Loyola, 1979, 107 p.

_____ Estudos e pesquisas sobre interdisciplinaridade. Anais do I Congresso Internacional de Formação de Professores nos Países de Língua e Expressão Portuguesas, Aveiro - Portugal, 1993.

GORZ, A. *Crítica da divisão do trabalho*. São Paulo, Martins Fontes, 1980, p. 79-89.

GUATTARI, F. *As três ecologias*. Campinas, Papirus, 1990, 56 p.

HERRERA, A. As novas tecnologias e o processo de transformação mundial. *ACESSO: Revista de Educação e Informática* (ed. especial). São Paulo, FDE, dez. 1993, p.15-21.

KEY, W. B. *A era da manipulação*. São Paulo, Página Aberta, 1993.

KLOETZEL, K. *O que é meio ambiente* (2ª ed.). São Paulo, Brasiliense, 1994.

KONDER, L. *O que é dialética*. 24ª ed., São Paulo, Brasiliense, 1993.

NIDELCOFF, M. T. *A escola e a compreensão da realidade*. 13ª ed., São Paulo, Brasiliense, 1986.

PINTO, A. V. *Sete lições sobre educação de adultos*. 7ª ed., São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1991.

unesp

PETEROSSI, H. G; FAZENDA, I. C. A. *Anotações sobre metodologia e prática de ensino na escola de 1° grau*. 2ª ed., Loyola, São Paulo, 1985, 134 p.

RAMOS, C. *Excelência na educação: a escola de qualidade total*. Rio de Janeiro, Quality Marketing, 1992, 164 p.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. *Programa de Educação Ambiental do Vale do Ribeira*. São Paulo, SMA, 1989.

SOUZA, F. de P. O filósofo e os problemas de ecologia. *Reflexão*, 1984, IX (29) : 94-109.

TUAN, Y. Topofilia. um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo, Difel, 1974.