

Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente - IGDEMA
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA

Vera Lúcia Batista do Nascimento.

**Educação na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente como
estratégia para o Desenvolvimento**

Maceió, Dezembro de 2010.

Vera Lúcia Batista do Nascimento.

Educação na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente como estratégia para o Desenvolvimento

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – IGDEMA/PRODEMA, da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Dr. Jenner Barretto Bastos Filho.
Co-orientadora: Dr^a Sineide Montenegro.

Maceió – 2010.

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Dilma Maria dos Santos Cunha

N244e Nascimento, Vera Lúcia Batista do.
Educação na abordagem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente como estratégia para o desenvolvimento / Vera Lúcia Batista do Nascimento. – 2010.
164 f.: gráfs. tabs.

Orientador: Jenner Barretto Bastos Filho.
Co-orientador: Sineide Correia Silva Montenegro.
Dissertação (mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)
Universidade Federal de Alagoas. Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Maceió, 2010.

Bibliografia: f. 132-137.
Apêndices: f. 138-149.
Anexos: f. 150-164.

1. Educação. 2. Ciência. 3. Tecnologia. 4. Espaço, Sociedade e Meio ambiente.
5. Desenvolvimento sustentável. I. Título.

CDU

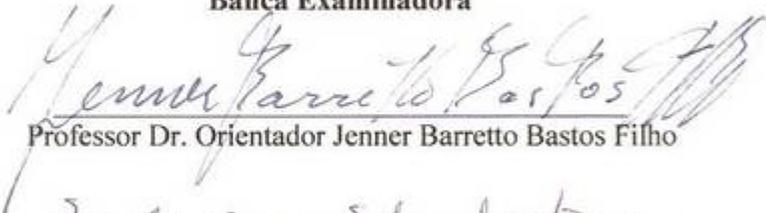
Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente - IGDEMA
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA

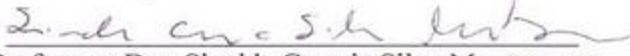
Vera Lúcia Batista do Nascimento

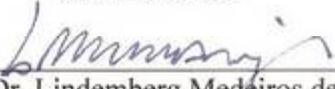
**Educação na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente como
estratégia para o Desenvolvimento**

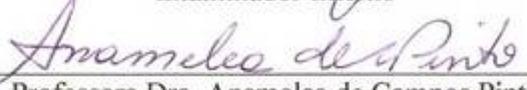
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, sob a orientação do Professor Dr. Jenner Barretto Bastos Filho e co-orientação da Professora Dr^a Sineide Correia Silva Montenegro.

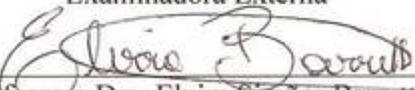
Banca Examinadora


Professor Dr. Orientador Jenner Barretto Bastos Filho


Professora Dra. Sineide Correia Silva Montenegro
Co-orientadora


Professor Dr. Lindemberg Medeiros de Araujo
Examinador Interno


Professora Dra. Anamelea de Campos Pinto
Examinadora Externa


Professora Dra. Elvira Simões Barretto
Examinadora Externa

Maceió/AL, _____ de _____ de 2010

Dedico este trabalho:

A todos que amo, especialmente minha mãe e filhos;

A cada ser educador que acredita e luta por uma Educação de qualidade e por um mundo melhor.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua infinita misericórdia e por ter dado condição de realizar o sonho de ter feito parte do PRODEMA/Alagoas. Obrigada, meu Deus.

A minha mãe Judite que é o alicerce de minha vida.

Aos meus filhos Diogo e Fernando, aos meus irmãos, a amiga Iara pelo incentivo e apoio incondicional durante o processo de desenvolvimento do trabalho, não me deixando esmorecer em nenhum momento. A Lívia por ter dedicado horas de seu precioso tempo na revisão e organização deste trabalho.

Ao meu orientador Jenner Barreto Bastos Filho que desde o primeiro momento me deu apoio garantindo assim o término deste trabalho. Obrigada professor. Serei eternamente grata por seu apoio.

Ao Professor Dr. Lindemberg Araújo por ter aceitado o convite para participar da minha banca e pelas contribuições valiosas sugeridas para a melhoria deste trabalho.

A todos os professores do PRODEMA por apresentar-me a um mundo “novo” e pelas valiosas contribuições compartilhadas durante este período tão importante de minha vida.

Aos funcionários do PRODEMA e do IGDEMA por sempre terem me recebido bem, em especial a Marli e Cristiane.

A minha querida turma por tantos momentos inesquecíveis juntos e pela oportunidade de ter aprendido muito com cada um. A interdisciplinaridade do PRODEMA tomou conta, também, de nossos corações. Agradeço, especialmente, a Maristella, pela companhia e confidências mútuas no sentido de nos mantermos firmes até a conclusão dos nossos trabalhos; a Juliana Medeiros por sua sincera amizade e energia positiva que ela transmite. Também por todas as dicas dadas cada vez que eu pedia sugestões.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste sonho.

Creio que o principal objetivo da educação deve ser encorajar os jovens a duvidarem de tudo aquilo que se considera estabelecido.

Bertrand Russel

A educação é um ato de amor e, portanto, um ato de coragem. Não pode temer o debate, a análise da realidade; não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa. Paulo Freire.

A dúvida permite extrair um núcleo de certeza, que cresce à medida que ela se radicaliza: é indubitável que, se duvido, penso.

Renê Descartes.

RESUMO

O presente trabalho de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente tem por objetivo promover reflexões em torno da incorporação de temas controversos e epistemologicamente transversais que constituem situações de ensino na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (*CTSA*), visando à formação de professores de Ensino Médio enquanto fatores multiplicadores do processo educacional em vista do desenvolvimento. Partimos do pressuposto de que a educação é fator precípua que agrega valor a qualquer desenvolvimento que se pretenda sustentável. A pesquisa focaliza o estudo de uma polêmica, representada pela inserção de temas controversos em sala de aula. A causa da AIDS e os transgênicos representam os dois temas polêmicos e controversos eleitos para discussão devido à potencialidade dos mesmos de prover discussões ampliadas sobre saúde pública, bem como enfatizar aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e geopolíticos da segurança alimentar, em conexão direta com a questão do desenvolvimento, no contexto de uma abordagem transversal e interdisciplinar *CTSA*. Em nosso estudo, oito professores que lecionam na rede pública e na rede particular, simultaneamente, participaram do grupo focal, debatendo sobre a relevância e pertinência da inserção de tais temas em sala de aula. Chega-se a conclusão de que urge a necessidade de se trabalhar temas controversos que englobem a ética, o meio ambiente, a saúde, a cidadania e, nesse contexto, pensar em concepções de ensino- aprendizagem que nos remetam a epistemologia do professor, em suas concepções de saber do mundo, da sociedade do homem, da natureza. Entendemos que a educação deve buscar a integração dos diversos campos do saber em uma prática educativa interdisciplinar, capaz de ajudar os cidadãos a compreenderem a realidade e, conseqüentemente, promoverem o desenvolvimento do país.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Ciência. Tecnologia. Espaço. Sociedade e Meio Ambiente. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

This study Masters in Development and Environment aims to promote reflections on the incorporation of controversial issues and situations that are epistemologically transversal approach to teaching Science, Technology, Society and Environment (*CTSA*) for the training of teachers of medium as multiplying factors of the educational process in view of development. We assumed that education is a major duty factor that adds value to any development which is planned development. The research focuses on the study of a controversy, as represented by the inclusion of controversial issues in the classroom. The cause of AIDS and transgenics represent the two controversial issues and controversial elected for discussion due to the potential of them to provide expanded discussions on public health, and emphasize the social, economic, environmental, political and geopolitical problems of food security, in direct connection with the issue of development in the context of an interdisciplinary approach and cross *CTSA*. In our study, eight teachers who teach in public and in private, both participated in the focus group, discussing the relevance and appropriateness of the inclusion of such issues in the classroom. We come to the conclusion that there is urgent need to work with controversial topics that cover ethics, the environment, health, citizenship, and in this context, think of conceptions of teaching and learning we refer the epistemology of the teacher, know their conceptions of the world, society, man's nature. We believe that education should seek the integration of several disciplines in an interdisciplinary educational practice that can help citizens understand the reality and thus promote the development of the country.

KEYWORDS: Education. Science. Technology. Space. Society and Environment. Sustainable Development.

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURA

FIGURA I – Demandas da escola	79
GRÁFICO I – Índice de reprovação na 8ª série no Brasil.....	39
GRÁFICO II – Evolução do indicador.....	40
GRÁFICO III – Indicador por escolaridade.....	41
GRÁFICO IV – Analfabetos funcionais por região.....	41
GRÁFICO V – Uma profissão <u>desvalorizada</u>	46
GRÁFICO VI – Faltam bons candidatos.....	47
GRÁFICO VII – Professores entre os profissionais da educação básica.....	51
GRÁFICO VIII – Ambiente ruim	52
GRÁFICO IX – Conhecimento de organismos transgênicos	122
GRÁFICO X – Preferência por alimentos transgênicos e não transgênicos.....	122
GRÁFICO XI – Obrigatoriedade de indicação no rótulo dos produtos transgênicos.....	123

LISTA DE QUADROS

QUADRO I – Países de maior IDH	70
QUADRO II – Países de menor IDH	70
QUADRO III – Os companheiros do Brasil	71
QUADRO IV– Leis de crimes ambientais	106
QUADRO IV– Decretos, Portarias e Resoluções	108

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURA

LISTA DE QUADROS

INTRODUÇÃO..... 13

Capítulo 1 – ABORDAGEM SÓCIO-HISTÓRICA SOBRE EDUCAÇÃO EM ALAGOAS.

1.1 – Caminhos da Educação em Alagoas 16

1.2 – Duas décadas de Educação: A realidade Nacional 18

1.3 – Evolução do Ensino Primário Alagoano..... 24

1.4 – O Ensino Normal 30

1.5 – Alguns Números Relativos à Instrução Primária em Alagoas 31

1.6 – Ensino Secundário e Superior em Alagoas 32

Capítulo 2 – EDUCAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO.

2.1 – Possíveis Obstáculos ao Desenvolvimento..... 34

2.2 – A Tardia Abolição da Escravatura 35

2.3 – O Tardio e Anacrônico Sistema Educacional Brasileiro..... 36

2.4 – A Universidade Tardia 43

2.5 – A Debilidade Político-Institucional e o Eterno refazer: o suplício de Sísifo..... 57

2.6 – Desarticulação Político-Institucional e Vicissitudes Históricas 58

CAPÍTULO 3 – O PENSAMENTO DE AUTORES DIVERSOS QUE ALUDEM O DESENVOLVIMENTO COMO EXERCÍCIO DAS LIBERDADES.

3.1 – Edgar Morin e os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro..... 63

3.2 – Amartya Sen, Celso Furtado, Edgar Morin, Ignacy Sachs, Lauro Lima, Michel Serres, Paulo Freire, Souza Santos e o Desenvolvimento como Exercício das Liberdades..... 67

CAPÍTULO 4 – O MEIO AMBIENTE EM FOCO.

4.1 – Origem da Educação Ambiental 86

4.2 – O Meio Ambiente e os Temas Transversais 90

4.3 – A importância da Educação Ambiental na Educação Básica 95

4.4 – Parceiros na Prática de Educação Ambiental nas Escolas Alagoana..... 100

4.5 – Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDA).. 103

4.6 – O Meio Ambiente e as Leis Ambientais..... 107

CAPÍTULO 5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.

5.1 – Caracterizações do Grupo Focal.....	112
5.2 – Escolha e Participação dos Professores	113
5.3 – Ciência, poder e AIDS: a polêmica sobre a causa da AIDS.....	114
5.4 – A Polêmica sobre os Transgênicos	116
5.5 – Dos Resultados Obtidos - Reflexões de Professores do Ensino Básico sobre a inserção de temas controversos em sala de aula	125
CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
8 – APÊNDICE.....	139
Modelo do questionário entregue aos professores pesquisados	
Produções da autora sobre os professores, Edgar Morin e o Meio Ambiente	
Artigo Ciência, Poder e AIDS: a polêmica sobre a causa da AIDS	

INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de colonização do Brasil foram caracterizados por um completo desprezo pela educação. A catequese dominava o cenário e o ensino, quando muito, não passava da alfabetização e de alguns poucos elementos adicionais. Mesmo com a expulsão dos jesuítas no final do século XVIII e a conseqüente reforma pombalina, a situação drástica e empobrecida da educação do país não foi substancialmente alterada. Somente a partir de 1932, com o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, a educação passou a ser identificada como o fator mais relevante a agregar valor ao nosso desenvolvimento. A partir de então pessoas de diversas formações têm reconhecido a imperiosa necessidade de orientar ações na direção de se promover uma Educação ampla e de qualidade para todos brasileiros como forma de cumprir um direito garantido na Constituição Federal.

Partindo do pressuposto de que a educação é fator precípua a agregar valor a qualquer desenvolvimento que se deseja sustentável o trabalho traz a discussão sobre a pertinência da tese da Educação na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) como estratégia para o desenvolvimento. Tem como objetivo geral promover reflexões em torno da incorporação de temas controversos e epistemologicamente transversais que constituem situações de ensino na abordagem (CTSA), visando a formação dos professores de Ensino Médio enquanto fatores multiplicadores do processo educacional em vista do desenvolvimento. E este constitui o objetivo precípua do presente trabalho.

Como o próprio nome sugere são feitas considerações e lançadas conjecturas sobre a complexidade do falho sistema educacional, desde a época colonial. Enfatizamos a pouca valorização e a falta de informações básicas no ensino de ciência, o que implica que os professores não estão devidamente preparados para a inserção e a discussão de temas controversos em suas salas de aula. Discute-se também o papel desempenhado pela tecnologia com seus dois lados sobre o meio ambiente e a sociedade.

Os objetivos específicos foram: 1) oferecer uma contribuição para que professores do Ensino Médio abordem temas controversos em sala de aula numa perspectiva da educação em CTSA; 2) partilhar diferentes perspectivas sobre um mesmo assunto; 3) despertar o interesse por temas polêmicos e pela atualidade científica com seus conflitos e complexidade; 4) prover discussões ampliadas sobre a saúde pública e segurança alimentar abordando

polêmicas sobre a AIDS e os transgênicos, no contexto de uma abordagem interdisciplinar no viés *CTSA*; 5) propiciar o exercício da interdisciplinaridade na abordagem de temas controversos na perspectiva *CTSA*.

Para entender a complexidade do nosso sistema educacional brasileiro, e mais detalhadamente a educação alagoana, trouxemos, no primeiro capítulo, o trabalho do educador alagoano Élcio de Gusmão Verçosa (2001). Ele nos mostra que tudo que existe sobre o tema educação em Alagoas se tem constituído de esparsas compilações e de dados no bojo de trabalhos sobre a história mais geral de Alagoas. Também nesse capítulo é feita menção sobre a realidade da educação nacional no período de 1920 a 1930 fazendo alusão à Reforma Rocha Vaz e às iniciativas reformistas do período. A evolução do Ensino Primário, o Ensino Normal, números relativos à Instrução Primária em Alagoas, bem como o Ensino Superior, também são descritos nesse capítulo.

O segundo capítulo se refere a um artigo de Bastos Filho (2006) sobre os possíveis obstáculos que travaram sobremaneira nosso desenvolvimento. Segundo o autor, são cinco os fatores que contribuíram para isso: 1) A tardia abolição da escravatura; 2) O anacrônico sistema educacional brasileiro; 3) A criação tardia das universidades; 4) A debilidade político-institucional, esta caracterizada por um eterno refazer e um eterno recomeçar da estaca zero; 5) Desarticulação político-institucional e vicissitudes históricas de nosso país. Este capítulo também traz pesquisas com dados concretos sobre temas como a desvalorização do professor, o analfabetismo, a repetência e a evasão escolar, que vem corroborar as conjecturas de Bastos Filho.

O terceiro capítulo é embasado no pensamento de diversos autores que concebem o desenvolvimento como exercício das liberdades. Neste capítulo discorre-se sobre Edgar Morin (2000) e sua argumentação em prol dos Sete Saberes necessários à educação do futuro em vista do desenvolvimento. O capítulo é concluído com os pensamentos de autores como Amartya Sen, (2000), Celso Furtado (1996), Edgar Morin (2005), Ignacy Sachs (1986), Lauro Lima (2001), Michel Serres (1990), Paulo Freire (1996), Souza Santos (2001) todos eles compartilhando com a ideia geral do desenvolvimento como exercício das liberdades.

O quarto capítulo é todo dedicado ao Meio Ambiente. Enfoca, dentre outros itens: a origem da Educação Ambiental; o Meio Ambiente como tema transversal; a

importância da Educação Ambiental na Educação Básica; parceiros na prática da Educação Ambiental nas escolas alagoanas; Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDA); e o Meio Ambiente e as Leis Ambientais.

No quinto e último capítulo é apresentado o percurso metodológico em que se desenvolveu este trabalho de pesquisa, junto a oito professores que lecionam nas redes pública e particular de ensino dos municípios de Messias (AL) e Rio Largo (AL). Através da modalidade do grupo focal foi discutido sobre a tese da educação na abordagem *CTSA* como estratégia para o desenvolvimento, trazendo para debate a pertinência da inserção, abordagem e reflexão de temas controversos, como AIDS e transgênicos em sala de aula bem como a análise dos resultados da pesquisa.

Capítulo 1 – ABORDAGEM SÓCIO-HISTÓRICA SOBRE A EDUCAÇÃO EM ALAGOAS.

1.1 – Caminhos da Educação em Alagoas.

Os primeiros séculos de colonização do Brasil foram caracterizados por um completo desprezo pela educação. A catequese dominava o cenário e o ensino, quando muito, não passava da alfabetização e de alguns poucos elementos adicionais. Mesmo com a expulsão dos jesuítas no final do século XVIII e a conseqüente reforma pombalina, a situação drástica e empobrecida da educação do país não foi substancialmente alterada.

Somente a partir de 1808, ou seja, há pouco mais de duzentos anos, foram criadas as primeiras faculdades. A criação da primeira Universidade brasileira ainda teria que esperar mais de um século e data de 1934 (a Universidade de São Paulo). Esses acontecimentos tardios foram decisivos enquanto severos entraves de nosso desenvolvimento. Em 1932, com o *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, a educação passou a ser identificada como o fator mais relevante a agregar valor ao nosso desenvolvimento. O primeiro parágrafo deste importante documento histórico começa assim:

Na hierarquia dos problemas nacionais, nenhum sobreleva em importância e gravidade ao da educação. Nem mesmo os de caráter econômico lhe pode disputar a primazia nos planos de reconstrução nacional. Pois, se a evolução orgânica do sistema cultural de um país depende de suas condições econômicas, é impossível desenvolver as forças econômicas ou de produção, sem o preparo intensivo das forças culturais e o desenvolvimento das aptidões à invenção e à iniciativa que são os fatores fundamentais do acréscimo de riqueza de uma sociedade¹.

Para entender a complexidade do nosso sistema educacional brasileiro, mais detalhadamente à educação alagoana discorreremos neste primeiro capítulo, sobre o trabalho do educador alagoano Verçosa (2001) a partir do qual ele nos mostra que a produção até hoje existente sobre o tema educação em Alagoas se tem constituído de maneira geral, *de compilações esparsas de dados no bojo de trabalhos sobre a história mais geral de Alagoas ou então de estudos sobre questões específicas ou sobre personalidades ligadas a nossa vida educacional.* (p.17).

¹AZEVEDO, Fernando et. al. **Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova**. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb07a.htm>. Acesso em: 15 jan. 2010.

Para o referido professor a falta de estudos específicos acerca deste tema representa:

[...] uma grande lacuna na reconstrução de nossa trajetória educacional, se considerarmos inclusive, que Alagoas encontra-se, hoje, praticamente, como a única unidade da federação que não dispõe de uma História da Educação capaz, não apenas de cobrir global e integralmente todo o período educacional pós-cabralino, como também fornecer explicações sobre a precária situação em que nossa educação se encontra mergulhada (Verçosa, 2001, p.11).

Ainda na apresentação da coletânea, Caminhos da educação em Alagoas: da colônia aos tempos atuais, o autor salienta que “o maior prejuízo decorrente desse panorama, tem sido, sem sombra de dúvidas, a quase ausência de estudos que procurem captar caracteres mais gerais das instituições sociais e das mentalidades entre nós” (Verçosa, 2001, p.11).

Na obra supracitada, o professor Verçosa, organizador da mesma, abre a coletânea com a recuperação de Craveiro Costa², através da parte mais significativa de um clássico estudo deste autor, intitulado Instrução Pública e Instituições Culturais de Alagoas, que foi escrito em 1931, mas que recentemente começa a fazer escola em Alagoas.

Para organizar a coletânea que traz os caminhos da educação em Alagoas, o professor seguiu o veio historiográfico esboçado pelo autor Moreno Brandão desde o início do século XX e procurou selecionar trabalhos cuja característica predominante procura, de alguma forma, retomar:

Os elementos constitutivos da situação sociopolítica e econômica da época de criação das várias instituições sociais alagoanas – e dentre elas as especificamente educacionais – com o objetivo de já agora começar a construir uma explicação das teias de poder que perpassaram e continuam ainda hoje a perpassar simultaneamente as relações sociais mais amplas na vida alagoana e aquelas que se estabelecem no interior de cada uma de suas instituições em particular (Verçosa, 2001, p.12).

A história da Educação no Brasil teve início com a vinda da Companhia de Jesus³ de Portugal para o Brasil, acompanhando o 1º Governador Geral. A primeira escola foi fundada na Bahia, em 1549, pelo padre Manoel da Nóbrega e mais cinco missionários.

² COSTA, Craveiro. Instrução pública e instituições culturais em Alagoas In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.).

³ Ordem religiosa católica fundamentada na ação missionária e educacional, que se tornou potência, acima dos governos, em toda península ibérica. Disponível em: www.wilkipedia.com.br. Acesso em: 15 de jan. de 2010.

Iniciava-se um esboço do sistema escolar que objetivava ensinar a ler e escrever, bem como doutrinar seminaristas e filhos da nobreza do reino⁴.

Mais de dois séculos após, em 28 de junho de 1759 um alvará oficializou o ensino público em Portugal e Colônias e banuiu as regalias educacionais dos jesuítas. Em Alagoas o ensino era privativo dos conventos, visto que os conventos eram os únicos centros de cultura intelectual apreciável e os frades, os únicos homens capazes de exercer o professorado.

Os dois conventos franciscanos que, no começo do século XVIII, existiam no território alagoano, que era parte integrante da capitania de Pernambuco, criaram aulas de gramática ‘para os filhos dos moradores sem estipêndio algum’. Antes não havia nada. ‘Mas, durante quase mais de um século só se pode vagamente autenticar as pobres aulas de gramáticas dos conventos franciscanos’ (apud, Verçosa, 2001, p.15).

De maneira errada, D. João VI tentou cuidar do ensino público no Brasil. O erro foi cometido quando se iniciou a obra educacional brasileira de cima para baixo. Criaram-se cursos de todas as modalidades: filosofia, latim, francês, matemática, academias, e museus. Negligenciou-se com isso a base de qualquer estrutura educacional: o ensino primário.

Conforme Craveiro Costa, (apud Verçosa 2001) com a criação da capitania de Alagoas (16 de setembro de 1817), a instrução pública tomou certo impulso. O Ensino Secundário continuava visando às classes mais abastadas.

Passemos então a análise dos principais fatos históricos que marcaram a educação no Brasil nas décadas de 1920 e 1930, para então compreender as implicações destes fatos no sistema de ensino de Alagoas.

1.2 – Duas décadas de Educação – a realidade nacional⁵

Mesmo com bruscas reformas, constata-se que o processo educativo se desenvolveu lentamente. Por isso João Azevedo sentiu a necessidade de relatar, ainda que

⁴ Definição baseada na tese de doutorado de Sandra Maria de Oliveira Santos apresentada em agosto de 2006 na Universidade de Brasília. Tema do trabalho: Critérios para avaliação de livros didáticos de química para o ensino médio.

⁵ Este texto foi originariamente apresentado como conferência, quando das comemorações do cinquentenário do Grêmio Literário “Guimarães Passos” e foi publicado, pela primeira vez, em 1979, pela Ufal, e organizado por João Azevedo, intitulado: *Duas décadas de Educação*. In: VERÇOSA, 2001. p. 61.

sucintamente, fatos da educação brasileira anteriores ao período de 1920 e 1930 para melhor compreensão dessas décadas.

O doutrinador Azevedo narra que um dos primeiros atos do Governo pós – proclamação da República foi criar o Ministério da Instrução, Correios e Telégrafos a 19 de abril de 1890:

Na época o ministro era o brasileiro Benjamim Constant, que promoveu “uma reforma de ensino em que era nítida a influência das idéias filosóficas, pedagógicas de Augusto Comte⁶”, abrangendo a educação primária e secundária do Distrito Federal, e o ensino superior, artístico e técnico do país⁷ (*apud* Verçosa, 2001, p.63).

Com as mudanças realizadas, tem-se uma nova organização do ensino, é dizer:

A reorganização do ensino se constitui em objetivo do Código dos Institutos Oficiais de ensino Superior e secundário, de Epitácio Pessoa, em 1901. Estabelecem-se aí normas para a equiparação dos colégios particulares e formulam-se diretrizes para a elaboração de programas, horários, etc. (*apud* Verçosa, 2001, p.63).

De acordo com Verçosa (2001), segundo o texto original de João Azevedo, dez anos após surge a Reforma Rivadavia Correia que concede aos “estabelecimentos de ensino secundário a faculdade de realizarem exames reconhecidos oficialmente” (*apud*, p.63). Decretada a Reforma Carlos Maximiliano, em 1915, teve como objetivo principal o de reorganizar o ensino então em plena anarquia:

Tal reforma instituiu ‘exames vestibulares e exames finais nos colégios particulares realizados perante bancas oficiais’, e estabeleceram-se os ‘preparatórios parcelados’ julgados por Teobaldo Santos como erro, porquanto retirava-se do ensino secundário o seu valor educativo e o ‘transformava numa preparação apressada e fragmentária para os exames finais’ (p. 64).

A década de 20 surge sob a vigência da Reforma Maximiliano, conforme Verçosa (2001):

⁶ **Isidore Auguste Marie François Xavier Comte** – Augusto Comte – (Montpellier, 19 de janeiro de 1798 — Paris, 5 de setembro de 1857) foi um filósofo francês, fundador da Sociologia e do Positivismo.– As idéias de Auguste Comte, o criador do positivismo, influenciaram grandemente a formação da república no Brasil. Tanto, que o lema da bandeira brasileira, "Ordem e progresso", foi inspirado na doutrina desse filósofo francês. No Brasil a influência do positivismo de Comte traduziu-se não só no ideário de nossos republicanos, mas nas ações políticas que acompanharam a Proclamação da República. Entre elas, a separação entre igreja e Estado, o estabelecimento do casamento civil, o fim do anonimato na imprensa e a reforma educacional proposta por Benjamim Constant, um dos mais influentes positivistas brasileiros. Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/biografias/ult1789u203.jhtm>. Acesso em 10 jan. 2010.

[...] a mentalidade que domina a educação brasileira até a I Grande Guerra (1914-1918) é a mesma que se plasmou na Colônia e no Império, mentalidade intelectualista, livresca e acadêmica, executando a Reforma de Benjamim Constant, impregnada das idéias positivistas (...) que exerceram acentuada influência, sobretudo nos círculos militares⁸

Várias reformas foram surgindo com o intuito de reorganizar o ensino da época. Dentre essas reformas temos:

- Reforma Rocha Vaz

Em 1925 surge a Reforma Rocha Vaz, que segundo João Azevedo⁹ teve as seguintes implicações na educação brasileira:

- a) Currículos seriados nas escolas secundárias;
- b) Elaboração de programas oficiais;
- c) Instrução do regime de bancas nomeadas pelo Estado para exames dos alunos dos colégios particulares;
- d) Criação do Departamento Nacional de Ensino;
- e) Denominação de Conselho Nacional de Ensino ao Conselho Superior de Ensino, instalado em 1911;
- f) Caráter puramente administrativo e político “*sem uma concepção pedagógica definida que lhe emprestasse equilíbrio e organicidade*”¹⁰.

O historiador Teobaldo Santos foi muito objetivo ao fazer uma descrição sumária da educação brasileira na época da referida reforma, como explicita Verçosa (2001):

Quanto ao conteúdo, ensino livresco, intelectualista e acadêmico. Quanto aos meios, processos teóricos e verbais, sem qualquer atividade criadora dos alunos. Quanto aos fins, preocupação meramente utilitária e profissional. Mas tudo isso sem organização, sem método, visando apenas, através de estudos apressados e fragmentários, aos exames de fim de ano. Não havia um plano nacional de educação que traçasse diretrizes gerais para o ensino e conferisse ao sistema educacional uma estrutura unitária e orgânica, embora plástica e flexível, de modo a se ajustar às condições antropogeográficas do país. Além de qualitativamente inferior, o ensino era quantitativamente incapaz de atender às necessidades educacionais das novas gerações brasileiras. E, as estatísticas mostravam, naquela época – como ainda hoje – em seu realismo frio e implacável, mas eloqüentes e significativos, a massa enorme de analfabetos existentes no território nacional. Mas o pior de tudo era a influência nociva e dissolvente da política partidária, colocando a educação sob o

⁸ SANTOS, Teobaldo M. apud AZEVEDO, op. cit., p. 64.

⁹ AZEVEDO, op. cit., p. 63.

¹⁰ SANTOS apud AZEVEDO, op. cit., p. 64.

jogo dos seus interesses mesquinhos. A criação de escolas e a nomeação de professores, com raras e louváveis exceções, graças ao idealismo heróico de alguns administradores, eram realizadas de acordo com as conveniências dos partidos e as pretensões subalternas dos chefes políticos (p.65).

- As Iniciativas Reformistas.

O doutrinador Azevedo salienta que na década de 20, o Brasil sofreu influências das correntes filosóficas, culturais e políticas que ocorreram no mundo inteiro, e que, conseqüentemente, interferiram na educação. Mais uma vez a educação passa a ser permeada por novas doutrinas e ideias, surgindo então várias iniciativas reformistas¹¹:

- a) Obras pregando “*a reconstrução do sistema escolar brasileiro à luz das novas doutrinas educacionais, de autoria de Carneiro Leão Medeiros e Albuquerque e de José Augusto*”;
- b) Um amplo inquérito realizado pelo jornal O ESTADO DE SÃO PAULO, sob a orientação de Fernando de Azevedo, em 1926, pondo em “*foco a situação do problema da educação nacional em face das novas idéias pedagógicas*”;
- c) Fundação, em 1924, da Associação Brasileira de Educação, dentro do espírito pedagógico renovador, por Heitor Lira, e que promoveu os congressos de Curitiba, em 1927, Belo Horizonte, em 1928, e São Paulo, em 1929;
- d) A reforma dirigida por Antonio Sampaio Dória, em São Paulo, em 1920, que Fernando Azevedo considerou como o “primeiro sinal de alarma que nos colocou francamente no caminho da renovação escolar”. Sampaio Dória, ao dirigir a instrução pública paulista, “*conduziu uma campanha contra velhos métodos de ensino, vibrando golpes tão vigorosamente aplicados à frente constituída pelos tradicionalistas que panos inteiros do muro da antiga escola deviam desmoronar*”;
- e) A reforma do sistema escolar de Minas Gerais, em 1927. Na oportunidade foram contratados na Europa mestres como Claparède, Simon. Bauyse, Mme. Perrelet, Mme. Antipoff, iniciando a disseminação das idéias da Escola Nova;
- f) Reforma do ensino do Distrito Federal, em 1928, sob a orientação de Fernando Azevedo, com *vigoroso sopro de solidariedade social, de trabalho em cooperação e de atividade criadora*”.

¹¹ AZEVEDO, op. cit., p. 66.

- A década de 30

Conforme nos esclarece Azevedo, a década de trinta surge sob a revolução liderada por Getúlio Vargas, bem como vem marcada pelo surgimento de intensivo movimento de renovação pedagógica.

Segundo o relato, nesta década, podem-se enumerar, sucintamente, alguns fatos significativos¹², dentre eles:

- a) Criação do Ministério da Educação e Saúde;
- b) Reforma do ensino primário e Normal de São Paulo, em 1931, sob a direção de Lourenço Filho, e baseada nos princípios e técnicas da Escola Nova¹³;
- c) Reorganização do ensino no Distrito Federal – Rio de Janeiro, sob a direção de Anísio Teixeira, ao retornar dos Estados Unidos, inspirado por John Dewey, *“tomando por modelo as instituições escolares norte-americanas, e por base doutrinária os princípios do pragmatismo pedagógico¹⁴”*;
- d) Aparição do Manifesto Educacional, em 1932, redigido por Fernando Azevedo, e com os seguintes ideais: ensino ativo, escola leiga, obrigatória e gratuita, co-educação, escola única, entre outros;
- e) A fundação da Universidade de São Paulo, em 1934, tendo como núcleo a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, e contratando professores franceses, italianos e alemães;

¹² AZEVEDO, op. cit., p. 67-68.

¹³ O movimento chamado **escola nova** esboçou-se na década de 1920 no Brasil. O mundo vivia, à época, um momento de crescimento industrial e de expansão urbana e nesse contexto, um grupo de intelectuais brasileiros sentiu necessidade de preparar o país para acompanhar esse desenvolvimento. A educação para eles percebida como elemento chave para promover a remodelação requerida. Inspirados nas idéias político-filosóficas de igualdade entre os homens e do direito de todos à educação, esses intelectuais viam no sistema estatal de ensino público, livre e aberto, o único meio efetivo de combate às desigualdades sociais da nação. Denominado de Escola Nova o movimento ganhou impulso na década de 30, após divulgação do Manifesto da Escola Nova (1932) [...] nesse documento defendia-se a universalização da escola pública, laica e gratuita. A atuação destes pioneiros se estendeu pelas décadas seguintes sob fortes críticas dos defensores do ensino privado e religioso. As suas idéias e práticas influenciaram uma nova geração de educadores como: Darcy Ribeiro (1922-1997); e Florestan Fernandes (1920-1995). Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_Nova. Acesso em: 14 jan. 2010.

¹⁴ SANTOS apud AZEVEDO, op. cit., p. 67.

- f) Criação por Anísio Teixeira¹⁵, em 1935, da Universidade do Distrito Federal, absorvida em 1939, pela Universidade do Brasil;
- g) Fundação em 1939, no Rio de Janeiro, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Instituto de Santa Úrsula e, em 1940, as Faculdades Católicas de Filosofia e de Direito, primeiras instituições da Universidade Católica do Brasil;
- h) Elaboração da carta de 1934, pela Assembléia Constituinte, estabelecendo, para educação:

I – Competência à União para traçar as diretrizes da Educação em todo país e para fixar o Plano Nacional da Educação;

II – Competência dos estados para organizar e manter os seus sistemas educacionais, respeitadas as diretrizes estabelecidas pela União;

III – Instituição do ensino religioso facultativo;

IV – Criação dos Conselhos Nacional e Estaduais de Educação;

V – Aplicação em educação de nunca menos de 10% da parte dos municípios e nunca menos de 20% da parte dos Estados, da renda resultante dos impostos.

Relatado os fatos históricos da educação nacional, passaremos a análise da instauração da Escola Nova em Alagoas.

1

¹⁵ **Anísio Spínola Teixeira** (1900-1971) foi um intelectual que colocou toda a energia de sua ação a serviço da escola pública em todos os seus níveis de ensino e da elaboração da pesquisa para o diagnóstico e a solução dos grandes problemas que afligem a sociedade brasileira. Sua prática engajada de educador sempre teve impregnada pelas possibilidades forjadas na árdua luta do cotidiano da administração pública, na qual se iniciou em 1924, quando Francisco Marques de Goes Calmon convidou-o para ocupar o cargo de Inspetor Geral de Ensino da Bahia . desde então enfrentou inúmeros desafios: reformar a instrução pública não só na capital baiana (1924-1929) mas também na antiga capital federal (1931-1935); transformar a educação baiana, já no final dos anos 40 e no início dos anos 50, quando – como secretário de educação – criou a famosa escola Parque, no bairro operário da Liberdade, em Salvador, famosa experiência de educação integral; criou a Fundação para o Desenvolvimento da Ciência na Bahia, os Centros de Pesquisas Educacionais, ligados ao Instituto Nacional de estudos Pedagógicos, a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (Capes) e, nos anos 60, a Universidade de Brasília [CLARICE NUNES, In: TEIXEIRA, 1998, Introdução, pp. 16-7.

1.3 – Evolução do Ensino Primário Alagoano.

Desde a Constituição de 1824 foi declarada gratuita a instrução primária de competência dos governos, assim dispunha o art. 179, inciso XXXII: “*A Instrução primaria, e gratuita a todos os Cidadãos*”. A Lei de 15 de outubro de 1827 impunha ao Estado a responsabilidade da regulamentação e difusão da instrução elementar. Nada foi feito no sentido de se cumprir a lei. Principalmente em Alagoas o cumprimento dessa lei deixou a desejar. Em 1834 houve uma reforma constitucional que outorgou às Assembléias Provinciais a faculdade de legislar sobre o ensino público. Com isso o Governo Geral abria mão da tutela que a Constituição lhe impusera, abdicando-se em favor das Províncias¹⁶. As seqüelas desse erro estão presentes até hoje, pois há uma falta de uniformidade do plano educacional das massas pobres. E até hoje esses fatos se repetem.

Nessa época foi instalada a Assembléia Legislativa da Província que continuou repetindo o mesmo erro: ao invés de cuidar da base (escola primária) criou uma aula de filosofia e outra de francês na Vila de Penedo¹⁷. A deplorável situação do ensino primário, deficiente e a cargo de professores “*pela maior parte ineptos e sem o menor escrúpulo admitidos para o magistério, não tendo outra recomendação, que o patronato, outro sistema, que a sua vontade, outra tradição, que a incerteza do método*¹⁸¹⁹”.

Descrevendo esse processo educacional da época provinciana não podemos dissociar da nossa atualidade onde vemos que pouca coisa mudou no sentido de se privilegiar a educação, principalmente a Educação Básica.

Todavia, como bem salienta Craveiro Costa, essas providências eram anódinas. “*A situação do ensino primário continuou ao desamparo governamental. A rotina, a politicagem, a indolência e a ignorância caracterizavam esse lastimável abandono*²⁰”.

¹⁶ COSTA, op. cit., p. 17-18.

¹⁷ COSTA, op. cit., p. 18.

¹⁸ TITARA, José Correia da Silva apud COSTA, Craveiro, op. cit., p. 18.

¹⁹ Silva Titara foi o primeiro diretor de Instrução Pública em Alagoas. Os seus relatórios são ainda hoje admiráveis pelo estilo e pelas idéias. Numa época em que ninguém se preocupava com a organização do ensino público, ele pugnava por essa organização do ponto de vista puramente pedagógico, combatendo a incapacidade do magistério e o erro, que chegou até os nossos dias, de se transformar esse importante ramo administrativo num departamento exclusivamente burocrático sob a égide da politicagem. In: COSTA, Craveiro, op. cit., p. 18.

²⁰ COSTA, op. cit., p. 18.

Nesse sentido escrevia em 1856, Silva Titara, vejamos:

Parece que não atuava nos ânimos de então a conveniência pública e somente o mal entendido espírito de bem fazer a quem não era apropriado para o ensino público, contando que visse na vitaliciedade do emprego, a perpetuidade do pão para esse ou aquele desvalido. O magistério era como o entreposto da infelicidade e da miséria²¹.

Tanto a Lei de 1836, que organizava o ensino primário, como o seu respectivo regulamento, não evitaram que o provimento das cadeiras continuasse à mercê dos interesses individuais, apesar das medidas de honesta reação contidas, quanto ao provimento das cadeiras, à inspeção escolar, à matrícula dos alunos, ao funcionamento das escolas, *etc*²².

Comentando essa Lei, escreveu ainda Silva Titara:

Como se vê, apenas ressaltava daquela lei a triste necessidade de proteger a instrução, ou antes, de combater o escândalo dos professores, que arrostavam mesmo todas as censuras, todas as recriminações. Eu falo dos maus, e nem todos o eram. O método de ensino, nem alguma providencia intrínseca da matéria foram objeto da Lei. Autorizando o governo da Província para dar regulamento, recomendava a designação dos dias de estudo e férias. Quando muito poderia o governo designar em seu regulamento o modo do ensino; mas o método não fora prescrito. Continuou, pois a confusão e o arbítrio, ou antes, a desordem das escolas. Foi, é verdade, expedido esse regulamento e no mesmo. Mas teve ele de seguir as pisadas da Lei; e, pobríssimo em seu desenvolvimento, não passou dos dizeres de uma matrícula, de uma recomendação ou conselho aos professores, da designação das horas aula e do tempo das férias e nada mais que fosse novo ou notável na distribuição do tempo e modo de ensinar, e que não fosse muito conhecido em todas as escolas, reconhecendo-se, todavia em suas disposições o ânimo de bem satisfazer ao seu fim e o mais notável bom senso. E foi tudo quando houve até 1843.²³

Assim, dispunha Costa (*apud* Verçosa 2001):

A inspeção escolar, tal a recomendara o regulamento de Silva Pontes, foi um fracasso completo. Em 1837, o governo provincial mandou adotar nas escolas primárias o método individual de Lancaster. A providência ficou apenas no papel oficial, ou quando muito, serviu para documentar certo interesse administrativo pelo ensino popular. Porque não havia na Província um só professor capaz de praticar o método pedagógico recomendado²⁴.

Segundo o relator do documentário que nos serve de referência, no ano seguinte o Governo, autorizado pelo poder legislativo, se encarregou de arrasar a instrução primária, dispensando de qualquer prova de habilitação séria os pretendentes as cadeiras independentes.²⁵

²¹ TITARA *apud* COSTA, op. cit., p.19.

²² COSTA, op. cit., p. 19.

²³ TITARA *apud* COSTA, op. cit., p.19

²⁴ COSTA, op. cit., p. 19-20.

²⁵ COSTA, op. cit., p. 20.

Assim, os pré-requisitos que o candidato precisava ter para ser professor eram: saber ler e escrever, ser versado em doutrina cristã e ter um pouco de conhecimento nas quatro operações fundamentais da aritmética. Com esse procedimento o “filhotismo” político voltava a invadir vitoriosa e vergonhosamente o magistério e banindo por completo as exigências da habilitação pedagógica²⁶.

Conforme narra Craveiro Costa, desde 1853, Silva Titara, na qualidade de Diretor da Instrução Pública, descrevia a péssima situação em que se encontrava o ensino público: *“devido à incapacidade dos professores, à falta de inspeção escolar que favorecia a desídia do magistério, a ausência de métodos de ensino, à mesquinha remuneração do professorado”*²⁷.

Nesse contexto, Titara defendia, como forma de superar esses entraves a educação de qualidade, o preparo do professorado, nos seguintes termos:

Não temos pessoas habilitadas em didática; os exames dos pretendentes ao magistério limitam-se à mera prova de instrução nas matérias que se propõe ensinar, sem que o examinador e a autoridade fiquem com a menor ciência de que eles têm ou não aptidão para transmitir o que houverem de ensinar. O professor de instrução elementar dirige-se a inteligência sem cultivo, que tem necessidade de explicações extremamente claras. Não basta ter noção ou idéias de uma coisa para sabê-la transmitir; é preciso ter vocação e conhecimento da arte de transmitir para se fazer entendido²⁸.

E arremata seu pensamento da seguinte forma:

O melhor plano de ensino não pode ter execução sem bons mestres: eles devem estar penetrados do sentimento de sua vocação; devem possuir a arte de ensinar e dirigir a mocidade. Como, pois, esperarmos com fundamento obter por ora vantagens no ensino primário, quando um só dos nossos professores não aprendeu a ensinar? É esse o nosso primeiro mal, o defeito radical da instrução²⁹.

Continuando o relatório que traz a saga da fraca Educação Primária em Alagoas, Silva Titara, faz alusão ao método chamado de leitura Repentina, de Antonio Feliciano de Castilho.

O método de Castilho vinha precedido da respeitabilidade científica do nome de seu autor e de um luminoso parecer da sociedade de Ciências Médicas de Lisboa, segundo o qual: *“as palmas, a marcha e o ritmo são uma espécie de sedução que*

²⁶ COSTA, op. cit., p. 20.

²⁷ COSTA, op. cit., p. 21.

²⁸ TITARA apud COSTA, Craveiro, op. cit., p. 22.

²⁹ TITARA apud COSTA, op. cit., p. 22.

lhes apresenta como um brinquedo pueril o trabalho da instrução. O canto e o metro são também atrativos para os sentidos, eles incitam e sustentam a capacidade da atenção, que é o grande segredo na arte de ensinar³⁰”.

O próprio Castilho viera ao Rio de Janeiro mostrar como se praticava o seu processo de leitura. Entretanto, nem todos acreditavam na sua eficiência pedagógica. O alagoano José Alexandre Passos combateu veemente esse método³¹. Naquele tempo já vemos a práxis de se impor métodos fracassados em outros países e trazidos para serem aproveitados aqui.

E assim caminhava a educação, alagoana, brasileira. Contudo não faltavam leis, programas e reformas. O professor primário, já nesta época era muito mal remunerado, ou nas palavras de Craveiro Costa *“era um servo da política constantemente de Herodes para Pilatos e dessa sua condição miseranda vingava-se, descurando o ministério e palmatoando a petizada³²”*.

E prossegue no seu relato, que mostra uma realidade que mantém muitas semelhanças com a educação atual:

A escola era lóbrega e os processos de educação em geral embrutecedores. Criar a escola e nomear o professor era o encargo único do governo; mas a instalação escolar, os métodos de ensino, a fiscalização pedagógica e a eficiência educacional não entravam nas cogitações oficiais. Assim ainda hoje...³³”.

A população era ignorante e, portanto, não se interessava pelo ensino primário. Mesmo quando havia reformas, estas não eram eficazes. *“E se considerarmos que a eficiência do ensino primário depende da idoneidade do magistério, da instalação escolar e da fiscalização, concluiremos que o problema continuava sem solução em Alagoas como, aliás em todo Brasil³⁴”*.

O novo regime político seguiu, em matéria de instrução pública, a tradição do regime antigo. Administrações curtas, mesmo efêmeras, até 1896, sem continuidade de orientação, meramente burocráticas³⁵.

Segundo dados do documento ora analisado, tem-se que:

³⁰ COSTA, op. cit., p. 23.

³¹ COSTA, op. cit., p. 23.

³² COSTA, op. cit., p. 26.

³³ COSTA, op. cit., p. 26.

³⁴ COSTA, op. cit., p. 28.

³⁵ COSTA, op. cit., p. 28.

Em 1896 existiam em Alagoas 236 cadeiras de instrução primária freqüentadas por 9.075 alunos, dos quais 4.784 do sexo feminino. Difundira-se um pouco o ensino primário, mas as suas condições de funcionamento e eficiência não haviam melhorado³⁶.

Craveiro Costa assim descreve a situação da Educação no país e no estado:

O mal, como se vê, estava inveterado no organismo do ensino público. E subsiste... As reformas, de fato, já não podiam ser remédio eficaz, porque tinham degenerado em panacéia. O governo, parece, limitava-se a receber os relatórios anuais da Diretoria, dando-lhes o destino que, em geral, tem esses documentos oficiais³⁷.

O documento deixa claro que não haviam melhoras no ensino público, cuja preocupação era apenas a criação das escolas e a nomeação dos professores, tanto é assim que Craveiro Costa, com absoluta propriedade, destaca em seu texto as informações encaminhadas, em 1899, por José Duarte, então secretário do Interior, ao governador: *“A instrução pública primária no nosso Estado não tem, em seu aspecto geral, a significação prática indispensável aos seus diferentes graus e pela qual verdadeiramente se oferece o alto valor da sua utilidade³⁸”*.

Conforme nos informa o estudo de Craveiro Costa: *“Ao décimo sexto ano do regime republicano, o ensino público em Alagoas decaíra, ou melhor, se avultava na despesa estadual, não se recomendava pela sua eficiência³⁹”*. *“O ensino público, nesse tempo, na opinião autorizada de seu diretor, era simplesmente, nuamente, uma burla, uma anomalia administrativa⁴⁰”*.

E o relatório continua descrevendo a situação em que se encontravam as casas escolares, bem como a mobília, e toda a estrutura onde funcionavam as escolas:

[...] as casas escolares eram *“infectos casebres”*, privadas de todo conforto, onde se imobilizavam diante de um indivíduo arvorado em professor algumas dezenas de crianças, a se imbecilizarem nas rotineiras tarefas do silabário, da tabuada e do catecismo. Não havia uma só escola instalada em prédio próprio; todas funcionavam em casas comuns, de aluguel, desprovidas dos requisitos mais elementares de higiene. O mobiliário, em algumas era antiquíssimo, em outras era o próprio mobiliário modestíssimo do professor; em muitas, *“caixas vazias de querosene”*, *“e*

³⁶ COSTA, op. cit., p. 28.

³⁷ COSTA, op. cit., p. 28.

³⁸ DUARTE, José apud COSTA, Craveiro, op. cit., p. 29.

³⁹ COSTA, op. cit., p. 29.

⁴⁰ REGO, Alfredo de Araújo apud COSTA, Craveiro. op. cit., p.30.

havia escolas em que os alunos se sentavam no próprio solo, “*como se viu até o ano passado* (1904) num dos grupos escolares da capital⁴¹”.

Quanto à profissão de professor, essa não era devidamente reconhecida:

A confundirem-se com os meios de vida ordinários, simples ganha-pão de uma tantas mediocridades, que a exploram com a sofreguidão de quem não tendo aptidão para mais nada, dela se socorrem como o mais fácil e último recurso⁴².

Somente as mulheres tidas como virtuosas e homens considerados distintos de regular cultura literária, muito embora sem preparo profissional, não se enquadravam no que se convencionou rotular como uma profissão que embora fosse nobre havia sido rebaixada. Assim pontuava Alfredo Rego, quanto aos demais candidatos a professores: “*um mulherio quase ignorante, fanático, de idéias atrasadas e costumes grosseiros, destacando-se dentre elas algumas de moral duvidosa*⁴³”.

Após inúmeras reformas, salienta Craveiro Costa que não houve sensíveis mudanças:

[...] no final de contas, tudo ficou em bonitas festas escolares, com bailados e representações cômicas que se ensinaram as mocinhas da Escola Normal e principalmente na dolorosa recordação das compressões burocráticas de que foi vítima o magistério. O professor, finda a encenação, continua o mesmo funcionário desprestigiado e miseravelmente pago de outrora, cujo número não aumentou, e a escola, ainda não ensina aquelas “*coisas melhores e de maior proveito*[...]”⁴⁴.

⁴¹ COSTA, op. cit., p. 30.

⁴² REGO apud COSTA, Craveiro, op. cit., p. 30.

⁴³ REGO apud COSTA, op. cit., p. 31.

⁴⁴ COSTA, op. cit., p. 33.

1.4 – O Ensino Normal

O curso normal para formação do professorado primário foi criado em 1854, anexo ao Liceu. Porém, esse curso só foi regulamentado em 1869. Os professores eram os mesmos do Liceu. O magistério não era sedutor. As aspirações dos moços, principalmente dos abastados, voltavam-se de preferência para os cursos jurídicos⁴⁵.

O curso normal para professores, não funcionou da maneira como esperada e *“mais ou menos com a organização primitiva encontramos a escola normal em plena República, anexa ao Liceu. Não se cuidava, até 1906, de seriamente, preparar professores. Abandonado e desorganizado, o curso normal desmoralizava-se (p.41)*

O curso normal foi aperfeiçoado, passando a chamar-se Escola Normal, ter nova orientação e estabelecimento, todavia, como relata Craveiro Costa, não era amplamente frequentado por homens, assim descrevia:

Apesar da nova orientação do curso normal e dos créditos e renome que o estabelecimento, em pouco tempo, adquirira, a profissão, por não oferecer vantagens convidativas, não seduzira o sexo masculino. [...] Os vencimentos do professorado primário não oferecem meios estáveis de vida a um homem, que encontra facilmente no comércio e noutros ramos de atividade o duplo e o triplo da remuneração, logo no início da carreira. Ficou, por essa razão, adstrito às moças pobres o magistério primário. (p.41)

Desse modo, com o intuito de atrair docentes masculinos, um regulamento do Estado conferia regalias, como a nomeação, por concurso, aos que se dispusessem a participar do curso, entretanto, ainda assim, não havia número suficiente de candidatos e os poucos que compareciam, acabavam por abandonar a profissão.(p.41)

Prossegue Craveiro Costa:

O governador Fernandes Lima, em cuja administração criaram-se numerosas escolas primárias, fundou-se grupos escolares e construíram-se excelentes prédios, no interior, para o funcionamento desses grupos, em sua mensagem de 1922, ao Congresso do estado, asseverava a improficuidade de todas as reformas até então decretadas para o levantamento do nível da instrução popular, dando como causa desse insucesso *“contemporizações, tolerâncias e abusos inveterados.(p.41)*

⁴⁵ COSTA, op. cit., p. 38-39.

O referido governador definia a função de magistério da seguinte forma: “*O magistério exige vocação especial, dedicação, amor e interesse pelas nobilíssimas funções, de modo que, tendo passado a ser, nesta época de utilitarismo, um simples meio de vida, como é geralmente considerado, não preenche e nem pode preencher os seus grandes fins*”⁴⁶.

Com as exigências feitas pelos padrinhos políticos criou-se uma situação de extrema dificuldade para o provimento das cadeiras no interior. Pelo fato de todas as moças diplomadas almejem trabalhar na capital faltava professoras para suprir a carência no interior. Para acabar com isso criou-se em várias localidades do interior curso de professores rurais⁴⁷.

Seguiu-se um avanço na Escola Normal, assim relatado:

[...] o governador Fernandes Lima informava no Congresso que os créditos da Escola Normal cresciam dia a dia, despertando o estabelecimento inteira confiança aos pais de família, acentuava a deficiência do Ensino prático de Metodologia e Pedagogia, por falta de uma aula modelo, anexa à escola, e registrava o escrúpulo dos exames de promoção. Em 1923 estavam matriculadas na Escola Normal 234 alunas, tendo atingido a 167 o número de reprovações, prova de que acabara o regime de pistolão. (p.41)

1.5 – Alguns números relativos à Instrução Primária em Alagoas⁴⁸

Em 1935 o caos na educação primária ainda era muito evidente. Na época Graciliano Ramos encontrava-se à frente da Direção da Instrução Pública de Alagoas e descreveu, criticamente, o quadro encontrado há algumas décadas atrás:

[...] dezena e meia de grupos escolares, ordinariamente localizados em edifícios impróprios, e várias escolas isoladas na capital e no interior, livres de fiscalização, providas de material bastante primitivo e quase desertas. As professoras novas ingressavam comumente nos grupos; as velhas ficavam nas escolas isoladas, desaprendendo o que sabiam, longe do mundo, ensinando coisas absurdas. Salas acanhadas, palmatória, mobília de caixões, santos nas paredes, em vez de mapas. Em 1932 eram assim as escolas rurais, as distritais e também grande parte das urbanas⁴⁹.

⁴⁶ LIMA, Fernandes apud COSTA, Craveiro, op. cit., p. 41.

⁴⁷ COSTA, op. cit., p. 41.

⁴⁸ Esse texto foi retirado da revista A ESCOLA, vol. I, setembro, 1935, fasc. I e elaborado quando Graciliano Ramos encontrava-se à frente da Direção da Instrução Pública de Alagoas, cargo que hoje corresponderia à Secretaria de Estado da Educação. In: RAMOS, Graciliano. Alguns números relativos à instrução primária em Alagoas. In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas: da colônia aos dias atuais**. Maceió: Edições Cataventos, 2001. p. 61. 178. p.

⁴⁹ RAMOS, op. cit., p. 61.

E continua, com o relatório das escolas:

De 17 grupos escolares que possuíamos 8 estavam em casas arranjadas à pressa, sem nenhuma aparência de escolas. Depois da revolução adotaram o sistema de criar grupos escolares que, para bem dizer, só existiam nos decretos. Armava-se um grupo no papel, nomeava-se o corpo docente e depois se procurava uma casa⁵⁰.

E o relato prossegue com a situação em Palmeiras dos Índios: *Em Palmeira dos Índios havia um desses, pessimamente instalado no prédio da prefeitura. Móvel nenhuma. Cada aluno levava a sua cadeira, cada professora adquiria uma banca. Quatro mulheres e 152 crianças trabalhavam ali em 1933*⁵¹.

Em seguida Graciliano começa a relatar algumas melhorias:

Provido de bom material, esse estabelecimento tem hoje oito professoras e 374 alunos. Dentro de dois meses será inaugurado o excelente edifício que para ele se está construindo. O “Deodoro da Fonseca”, na cidade de Alagoas, esteve em casa alugada até o fim de 1934, quando passou a funcionar em um prédio conveniente⁵².

Nas folhas subseqüentes do documento de Graciliano Ramos foi mencionada a construção das escolas naquela época em vários municípios alagoanos bem como a quantidade de alunos que freqüentavam as mesmas.⁵³

1.6 – Ensino Secundário e Superior de Alagoas.

Sobre o Ensino Secundário em Alagoas, assim descreve Azevedo:

O ensino secundário em Alagoas precedeu aos demais níveis do ensino oficial. Havia grandes colégios, já nesta época, tais como o Diocesano, o Liceu Alagoano – que praticamente servia de fim de carreira intelectual em Alagoas, adotando uma estrutura pomposa e dispondo de real importância no contexto sócio-cultural alagoano – Ginásio de Maceió, Colégio Santíssimo Sacramento, Colégio de São José, entre outros⁵⁴.

⁵⁰ RAMOS, op. cit., p. 61.

⁵¹ RAMOS, op. cit., p. 61.

⁵² RAMOS, op. cit., p. 61.

⁵³ RAMOS, op. cit., p. 62.

⁵⁴ AZEVEDO, op. cit., p. 75.

E continua sobre o Ensino Superior:

A Faculdade Livre de Direito, em 1931, tinha sido criada, estando em preparativos para funcionamento. A idéia, segundo Aloísio Teles de Menezes, foi de Agostinho Benedito de Oliveira. Além desta unidade, registram os arquivos alagoanos, sob a inspiração de Agostinho Oliveira, a criação de: Escola de Farmácia e Odontologia. Fundação em 1934, como espaço livre; Escola de Agronomia. Fundada em 1933, tendo pouco tempo de vida. Fala Aloísio Tele, em 1939, da existência da escola de agronomia, em Viçosa, e que estava “em franco progresso”; Escola Superior de Comércio. Havia em 1939, uma Escola Superior de Comércio, em Maceió, sem maiores conseqüências⁵⁵.

João Azevedo conclui seu texto salientando que houve uma evolução considerável a partir das décadas de 40, 50, 60 com a criação da Universidade Federal de Alagoas em Janeiro de 1961 e o Centro de Estudos Superiores (CESMAC), porém em termos proporcionais a vivência das décadas de 20 e 30 são refletidas na década de 70, é dizer em que pese os esforços e as reformas, ainda há muito a se avançar em Alagoas⁵⁶,

Feitas estas considerações introdutórias acerca dos caminhos da Educação no Brasil e Alagoas, passaremos a análise dos possíveis entraves a Educação e conseqüentemente ao desenvolvimento como exercício das liberdades.

⁵⁵ AZEVEDO, op. cit., p. 75.

⁵⁶ AZEVEDO, op. cit., p. 75.

Capítulo 2 – EDUCAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO.

2.1 – Possíveis obstáculos ao desenvolvimento.

Embasado em trabalho de Bastos Filho (2006, p.18) o presente capítulo tece comentários sobre os possíveis fatores que retardaram sobremaneira nosso desenvolvimento. Segundo ele, são cinco os fatores que contribuíram para isso: 1) A tardia abolição da escravatura; 2) O anacrônico sistema educacional; 3) A criação tardia das universidades; 4) A debilidade político-institucional, esta sendo caracterizada por eterno refazer e um eterno recomeçar da estaca zero; 5) Desarticulação político-institucional e vicissitudes históricas.

Em razão disso, Bastos Filho considera que a educação foi programaticamente negada a uma enorme massa de excluídos e esse modelo privilegia apenas uma minoria de pessoas.

Assim, serão consideradas questões como:

- Por que a educação e a ciência não foram consideradas prioridades enquanto fatores ao desenvolvimento?

- Por que não houve a necessária vontade política para prover uma educação ampla e de qualidade para todos os brasileiros?

Não temos aqui a intenção de responder a essas duas perguntas dado o grau considerável de complexidade das suas respostas, tanto é assim que constituem objeto de estudos de muitos autores, porém, traremos conjecturas que poderão clarear e nos fazer entender o que de fato ocorreu durante esses séculos no nosso processo de desenvolvimento.

2.2 – A tardia abolição da escravatura.

Bastos Filho começa suas conjecturas sobre os possíveis obstáculos que retardaram nosso desenvolvimento fazendo alusão à abolição da escravatura do Brasil, ocorrida em 1888.

Para este autor,

[...] além da abolição ter sido demasiadamente tardia, não foi acompanhada de políticas públicas conseqüentes que fossem capazes de propiciar uma geração autônoma de renda àqueles contingentes de ex-escravos que, a partir de então, eram abruptamente alforriados em massa⁵⁷”.

Continuando seu pensamento, o autor salienta: “*não houve uma continuidade razoável que implicasse em justa posse de terra que lhes deveriam ser doada, até mesmo a título de indenização*⁵⁸”. Isso daria condições dessas pessoas sobreviverem, gerando renda com a própria terra. Como isso não aconteceu os ex-escravos negros foram relegados à própria sorte.

Não lhes era assegurada a educação básica e, portanto, não dispunham de meios para sobreviver dignamente, nem trabalhar autonomamente na própria terra⁵⁹.

O autor salienta que as sequelas desta enorme injustiça histórica nos acompanham até hoje, pelo fato de haver endêmico e continuado desprezo por políticas públicas em prol dos interesses de grandes contingentes populacionais. Desse modo, Bastos Filho continua asseverando que alguns de nossos sérios e ainda recorrentes problemas são:

A ainda não solucionada questão fundiária; a renda mal distribuída ao longo de estratos sociais nitidamente descontínuos em bem-estar; as inchadas periferias das grandes cidades enormemente carentes de infra-estrutura mínima que caracterize uma vida decente; e a baixa escolaridade também que impede a requerida agregação de valores que são necessários ao próprio desenvolvimento nacional⁶⁰.

⁵⁸ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 20.

⁵⁹ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 20.

⁶⁰ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 20.

E continua asseverando, com fulcro no pensamento de Darci Ribeiro, que em nosso país as classes dominantes substituíram a mão de obra escrava pelo trabalho assalariado dos imigrantes europeus. Esta classe dominante força-nos a concluir que a pressa era solucionar os problemas que afetavam apenas os seus interesses, deixando as perspectivas de futuro do país ao acaso⁶¹.

Segundo Bastos Filho tal displicência já era perceptível antes mesmo do advento da abolição da escravatura. Exemplo disso foi o que ocorreu por ocasião da Lei do Ventre Livre, em 1871 (que libertava o filho nascido de escravas). Pois, a partir desta data, os fazendeiros não permitiram que as crianças nascidas, por já serem livres, permanecessem na sua propriedade, uma vez que elas não serviriam mais como mão-de-obra escrava. Quando então as instituições de caridade passaram a promover adoções, para que essas crianças não ficassem a mercê da própria sorte⁶².

Destarte, diante deste quadro, Bastos Filhos conclui:

Além do grave problema ético, tudo isso contribuiu para a formação de uma sociedade pouco qualificada do ponto de vista educacional, com uma alta taxa de analfabetismo e de grandes contingentes de pessoas socialmente excluídas das benesses e riquezas da nação⁶³.

2.3 – O tardio e anacrônico sistema educacional brasileiro

Afirma-se, usualmente, que a Educação nunca foi prioridade no Brasil. Este fato é uma verdade, visto que a época colonial a principal preocupação era a utilização dos escravos para dar sustentabilidade ao lucrativo negócio da cana-de-açúcar. Não era interesse da Colônia e muito menos da Metrópole formar quadros qualificados locais, haja vista que a elite intelectual era formada em Lisboa e mais tarde em Paris⁶⁴.

Apenas após três séculos, mais especificamente com a vinda de D. João VI e sua comitiva real ao Brasil, foram fundadas algumas Escolas de Ensino Superior, contudo, a Universidade somente foi criada mais de um século depois⁶⁵.

⁶¹ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 20.

⁶² BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 21.

⁶³ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 21.

⁶⁴ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 21.

⁶⁵ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 21.

Passou-se o Brasil Colônia, Império, a República Velha, e a Educação continuou a ser relegada a um segundo plano, tanto é assim que somente em 1934 foi fundada oficialmente a primeira Universidade brasileira, a Universidade de SP⁶⁶.

Bastos Filho faz menção a tese defendida por Sérgio Costa Ribeiro, onde se analisa a Educação do passado e a de hoje no Brasil:

O Brasil se equivoca e planeja mal a sua educação porque não faz Escola para o Aluno e sim para atender os interesses dos empreiteiros. Com isso o nosso país prepara mal o seu futuro – e diríamos nós, coloca em alta vulnerabilidade a sua vocação de grande nação⁶⁷.

Costa Ribeiro arremata seu pensamento com a conclusão de que:

[...] as nações que tiveram sucesso foram justamente aquelas que conseguiram alfabetizar o seu povo, universalizar o ensino básico e que criaram um sistema educacional minimamente eficiente para qualificar a mão de obra disponível e educar o seu povo⁶⁸.

É plausível aludir que hoje o Brasil tem investido na educação em busca da qualidade no ensino. O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) reúne as ações do governo federal que mudaram o retrato da educação brasileira. Seu maior desafio é assegurar a educação de qualidade para 60 milhões de crianças e jovens que frequentam as escolas e universidades no país⁶⁹.

Não obstante no Brasil temos ainda dois graves problemas que são a evasão e a repetência. Esses dois conceitos qualitativamente diferentes são rotineiramente confundidos:

A partir do número global dos alunos matriculados no primeiro ano do ensino fundamental e do número global dos alunos matriculados no ano seguinte – que era sobremaneira menor – concluiu-se, erradamente, mediante uma conta de subtração, um pressuposto índice de evasão que, grosso modo, era a diferença entre o número de alunos matriculados no primeiro ano e o correspondente número de alunos matriculados no segundo ano⁷⁰.

⁶⁶ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 21-22.

⁶⁷ RIBEIRO, Sérgio Costa apud BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 22.

⁶⁸ RIBEIRO apud BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 22.

⁶⁹ No anexo deste trabalho encontra-se um levantamento extraído da Revista Nova Escola, acerca das ações governamentais e investimentos realizados para a melhoria da educação pública.

⁷⁰ RIBEIRO apud BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 23.

Conclui-se, segundo Costa Ribeiro, que por esta inferência, havia uma taxa gigantesca de evasão escolar, mas isso estava totalmente equivocado. A razão precípua para este equívoco de desastrosas conseqüências para o planejamento escolar era que essas leituras interpretativas das estatísticas estavam confundindo evasão com repetência. A conclusão de Costa Ribeiro é de que a repetência é que é gigantesca no Brasil e não a evasão⁷¹.

Que a repetência escolar é um agravante, que é um erro que se repete a cada ano, principalmente no Brasil, isso é fato inquestionável. Em todas as escolas do mundo inteiro existem diversidade em todos os sentidos. Alunos aprendem mais, outros aprendem menos; uns são melhores e outros piores. Existem alunos interessados e alunos desinteressados. Cada país tem sua política para atenuar ou combater o problema.

Segundo Nunes (2010), em muitos destes países o caminho para solucionar esta questão inclui reforço, aulas de recuperação e treinamento para professores. E ressalta:

No Brasil, há muitos e muitos anos a solução passa pela repetência. O Relatório de Monitoramento da Educação para Todos, lançado este ano pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), mostra que a taxa de reprovação no ensino Fundamental é de 18,7%. O número é espantoso. Um de cada cinco precisa voltar à estaca zero no ano seguinte. Isso dá perto de 7 milhões de crianças e jovens. Não há nada parecido no planeta. (média de 2,9% de reprovação). (2010, p.34)⁷².

Nunes (2010, p. 34) prossegue seu trabalho mostrando o problema da repetência através de dados estatísticos: Na década de 1980, perto de 36% dos estudantes repetiam o ano, em média. Apesar de esse número ter caído para 30% nos anos 1990, na oitava série ao invés de cair, esse número voltou a subir (**conforme se verifica do gráfico abaixo**). No Ensino Médio também se observa esse fato: o número era de 6%, em 1998 chegou a 12,7%, em 2007, ou seja, mais que o dobro. O custo disso é de 10 bilhões de reais por ano⁷³.

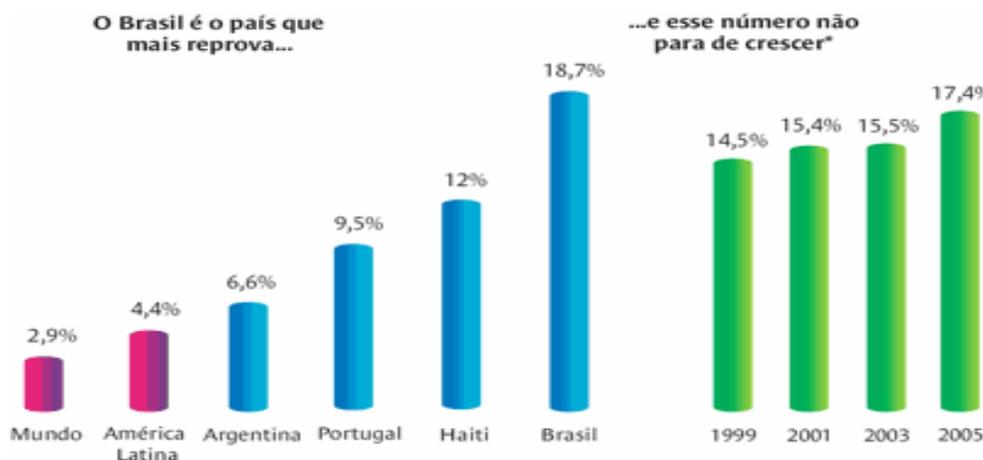
⁷¹ RIBEIRO apud BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 23.

⁷² NUNES, Ronaldo. Um erro que se repete a cada ano. **Nova Escola**, ano XV, n. 233, junho/julho 2010. p. 34-36.

⁷³ NUNES, op. cit., p. 34.

GRÁFICO I⁷⁴

O CAMPEÃO DOS CAMPEÕES.



FONTE UNESCO

*ÍNDICE DE REPROVAÇÃO NA 8ª SÉRIE NO BRASIL.

O problema não é só de ordem financeira. Existe uma série de fatores, incluindo fatores psicológicos, baixa estima do aluno. A repetência traz conseqüências e deixa seqüelas em todos os envolvidos.

Muitos países já tiveram problemas por causa da repetência no ensino fundamental. Bastos Filho menciona uma recente experiência feita no Estado de São Paulo segundo a qual foi praticamente eliminada ou reduzida bastante a repetência nas escolas da rede pública de ensino (fundamental e médio); porém os efeitos colaterais foram desagradáveis, como, por exemplo, o ingresso na universidade de estudantes com baixo letramento⁷⁵.

Não é difícil constatar esse problema. O analfabetismo funcional persiste. Podemos validar essa afirmação analisando o Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), divulgado no mês de dezembro de 2009, onde vemos que 15% da população brasileira com idade entre 15 e 24 anos é considerada analfabeta funcional (veja a evolução dos dados no

⁷⁴ In: NUNES, op. cit., p. 36.

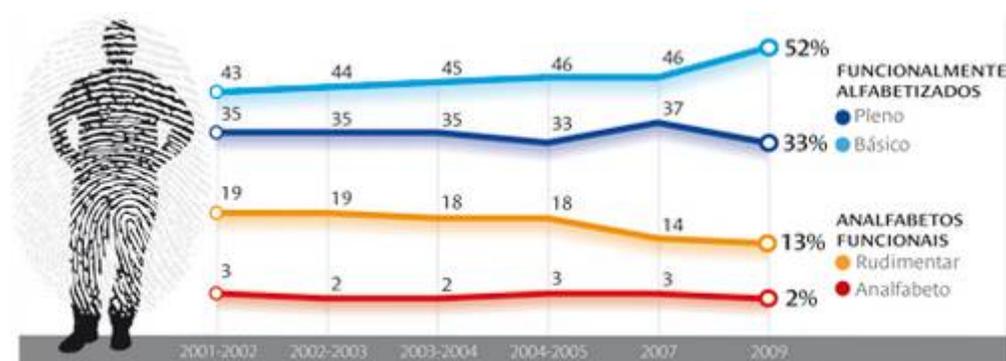
⁷⁵ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 23.

gráfico II). Desses jovens, 2% são analfabetos absolutos (não sabem ler e escrever, embora alguns consigam ler números familiares) e 13% são alfabetizados de nível rudimentar (conseguem ler textos curtos, como cartas, e lidam com números em operações simples, como o manuseio do dinheiro)⁷⁶.

GRÁFICO II⁷⁷

Evolução do indicador.

População de 15 a 24 anos.



FONTE: INSTITUTO PAULO MONTENEGRO/IBOPE.

Conforme salienta SILVA (2004, p.64) no tocante a pesquisa em análise o problema abrange todos os níveis de ensino. O percentual de analfabetos funcionais é grande, inclusive quando se analisa o desempenho dos entrevistados que estudaram até a 8ª série (nono ano). (**conforme gráfico III**). Quase um em cada quatro brasileiros sai do ensino fundamental sem saber ler e escrever bem⁷⁸.

A persistência do analfabetismo funcional no Brasil tende a ser longa. Para MASSAGÃO (2009, p.65) se deve, entre outros fatores, ao fato da maioria das escolas trabalharem como se todos os alunos tivessem o mesmo nível de aprendizado. “*Isso acaba*

⁷⁶ SILVA, Michele. Uma lenta caminhada. *Nova Escola*, ano XXIV, n. 228, dezembro 2009. p. 64-66.

⁷⁷ In: SILVA, Michele, op. cit. p. 65.

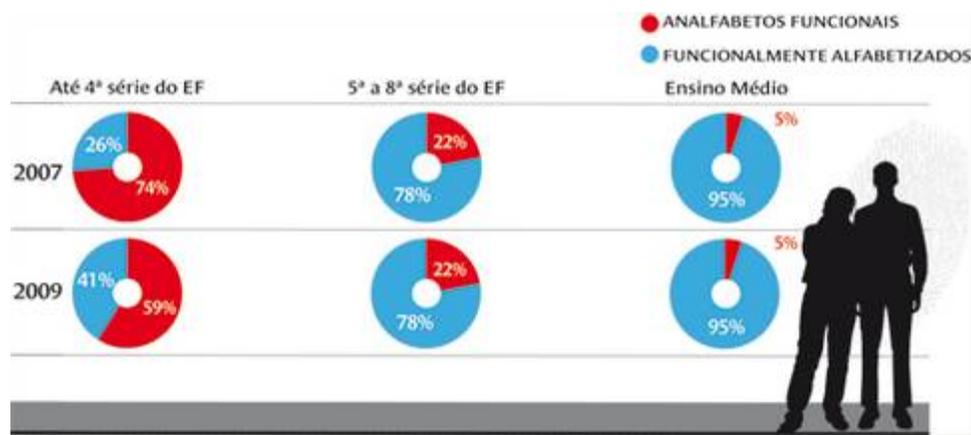
⁷⁸ SILVA, Michele. op. cit. p. 65-66.

empurrando para baixo aqueles que têm mais dificuldades e precisam de um acompanhamento especial para aprender⁷⁹”.

GRÁFICO III⁸⁰

Indicador por escolaridade

População de 15 a 24 anos

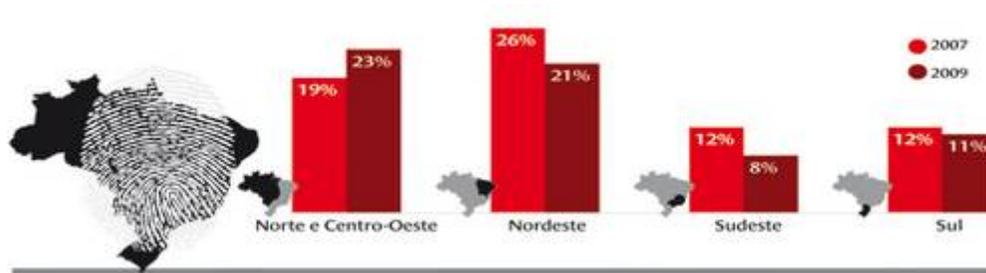


Cumpra ainda ressaltar que, existe um diferencial quando se trata de avaliar a educação nas regiões brasileiras. É fato que as regiões sul e sudeste estão à frente em desenvolvimento se comparadas à região nordeste, por exemplo. A pesquisa que traz os dados de analfabetismo funcional por região brasileira (conforme gráfico IV) oferece mais uma perspectiva para análise, pois, indica em quais locais a escola tem produzido estudantes limitados. O que influi decisivamente para a diferença no percentual de alfabetizados em cada região é o nível de escolarização.

⁷⁹ MASSAGÃO, Vera apud SILVA. Op. cit. p. 66.

⁸⁰ In: SILVA, Michele, op. cit. p. 66.

GRÁFICO IV⁸¹: Analfabetos funcionais por região População de 15 a 24 anos



FONTE: INSTITUTO PAULO MONTENEGRO-IBOPE.

Bastos Filho acredita que a solução justa para a questão da repetência seria:

[...] a de que uma política consequente de não reprovação seja acompanhada de uma procura de melhores padrões éticos e cognitivos que somente podem ser alcançados no exercício da seriedade, da cidadania e da reflexão. Isso também requer maiores oportunidades de progredir, melhores padrões para se atingir a equidade social e a plena consciência de que não se deve ascender a qualquer preço em detrimento dos demais e do desenvolvimento da nação⁸².

Em outra sede, sempre em épocas eleitorais ou quando são divulgados resultados negativos dos alunos, ressurge a questão da educação.

Podemos conjecturar que no Brasil, a Educação tem sido mais útil à negociação política do que à população. Podemos questionar o que realmente entrava a educação brasileira e o desenvolvimento. Será que é apenas o desinteresse político ou a incapacidade de gestão dos nossos governantes?

Nesta época surgem diversas promessas e soluções, que vão desde a reforma da estrutura escolar a inclusão de programas. Nesse contexto é plausível mencionar que dentre essas soluções, está à inclusão digital. Recordemos que há bem pouco tempo uma série de computadores foram comprados para as escolas públicas, inclusive para aquelas que não possuíam energia elétrica. Até hoje temos sucatas dessas máquinas abandonadas nas escolas, aumentando a pilha de materiais obsoletos e deprecados.

⁸¹ In: SILVA, Michele, op. cit. p. 66.

⁸² BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 24.

Ademais, avanços tecnológicos são necessários e bem vindos, mas é mister que, antes da execução de qualquer programa inclusivo, inovador, haja um planejamento real para implantar, fiscalizar e cobrar de todos os beneficiários, de todos os envolvidos, compromisso com o bem público, de uso comum, que onera o erário nacional advindo de nossos bolsos.

Vale salientar que, muitas vezes a melhoria passa por pequenas medidas, mas que fazem uma grande diferença, se houvesse, por exemplo, consertos significantes da parte física das escolas, tais como, melhoria das salas escuras e sem condições de uso, dos banheiros e mobílias quebradas, além de cursos de formação continuada para professores e funcionários em número suficiente, fariam com que a educação saísse dessa estagnação. Entretanto, são ínfimos os recursos e a atenção destinados à Educação e fartos os destinados a outras áreas.

Verifica-se, portanto, que não basta apresentar programas e discursos para superar os entraves a educação de qualidade; mais que isso, é imprescindível identificar as reais necessidades para a melhoria do Sistema Educacional Brasileiro, e colocar em prática todos os esforços para a construção de um sistema cuja preocupação não seja tão somente a de alfabetizar, mas sim da formação de cidadãos, de indivíduos capacitados e aptos a construir um país de qualidade.

2.4 – A Universidade tardia.

Embasado em dois luminosos estudos⁸³ de Anísio Spínola Teixeira (1900-1971), Bastos Filho discorre sobre o terceiro possível obstáculo que travou o nosso desenvolvimento. Grande intelectual e educador, Anísio Teixeira apontou sérios gargalos de nosso desenvolvimento. Sobre Anísio Teixeira, Bastos Filho assim se refere assim:

Ele foi uma pessoa que muito lutou para vencer as barreiras que deveriam ser transpostas a fim de que o nosso país melhorasse sobremaneira o seu sistema educacional, mas, infelizmente, obteve um sucesso apenas modesto devido à forte reação que se erguia contra uma sadia modernização do país no estratégico setor educacional⁸⁴.

⁸³ Os estudos citados foram escritos em duas épocas diversas de nossa história e foram reunidos em um livro [TEIXEIRA, 1998] organizado pela Prof^a Clarice Nunes.

⁸⁴ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 25.

E prossegue com seu pensamento:

O discurso de Anísio Teixeira intitulado “A função das universidades”, constitui um primoroso texto de alguém que se encontrava, além do seu tempo, em seu próprio país. Ao iniciar seu discurso, Anísio faz referência as quatro grandes instituições que “constroem e condicionam a vida em comum”, que são: a família, o estado, a igreja e a escola. Argumenta em prol da independência e separação entre elas⁸⁵.

Bastos Filho continua dizendo que Anísio Teixeira dá uma explicação causal para este importante evento histórico, que foi a criação da Universidade no século XI:

As origens das universidades, embora diversas nas suas circunstâncias concretas, em cada região da Europa, encontram sua causa fundamental na estabilização das correntes migratórias e na possibilidade que daí recorreu para o desenvolvimento da civilização européia. De certo modo, pois, as universidades anunciam o florescimento da civilização ocidental⁸⁶.

Não se sabe ao certo a data em que a primeira Universidade foi criada, contudo, convencionou-se adotar como sendo o ano de 1088. Trata-se da Universidade de Bolonha, na Itália. O diferencial entre as escolas eclesiásticas e a universidade foi o ensino livre e independente. Quando a Europa comemorava os 800 anos de existência da extraordinária instituição da universidade em um grandioso evento reunindo instituições universitárias de todo mundo, o Brasil, além de ainda está abolindo a hedionda instituição da escravatura, só possuía algumas poucas escolas isoladas de nível superior e, portanto, não havia ingressado na experiência universitária. Isso só ocorreu nos tempos mais recentes e ainda com elevados patamares de complexidade⁸⁷.

Bastos Filho posiciona-se de forma enfática acerca do emblemático processo de criação das universidades brasileiras:

Se nem no Brasil Colônia, nem no Brasil Império as elites dirigentes e empresariais foram zelosas com a Educação, podemos dizer que na República Velha (1889-1930) praticou-se análoga incúria. As classes dominantes do café com leite manteriam análogo desprezo pelo seu povo. Um fato que corrobora com grande nitidez esse desprezo é que o Brasil viveu durante as três primeiras décadas do século XX sem sequer ter criado uma só instituição universitária. E quando a “criaram” foi como farsa, ou seja, com o único e exclusivo intuito de conceder ao rei da Bélgica, que ora nos visitava, o título de Doutor *Honoris Causa*.⁸⁸ Tão logo o visitante ilustre ter

⁸⁵ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p.25.

⁸⁶ TEIXEIRA, Anísio Espínola apud BASTOS FILHO, op. cit. p. 25.

⁸⁷ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 25.

⁸⁸ Epitácio Pessoa cria, por decreto, a Universidade do Rio de Janeiro, reunindo as faculdade de direito, medicina e engenharia, para dar o título de doutor honoris causa ao rei da Bélgica, que nos visitava. Depois do bota-fora real, esquecem dela.” [Ribeiro, Cap.: 1920 Ano Carcamano, § 395]. In: BASTOS FILHO, p. 22.

virado as costas e voltado para a casa, a “Universidade” dissolveu-se como bolhas de sabão. Também quando Einstein visitou o Brasil em 1925, não havia uma só Universidade em nosso país [ver RICIERY, 1991]. Mais grave ainda, a Educação básica não atingia a grande maioria da população e, por uma visão prospectiva estreita das elites, não estávamos preparando adequadamente o nosso futuro enquanto nação⁸⁹.

E continua asseverando:

Foi somente em 1934 que era fundada a primeira Universidade brasileira, a Universidade de São Paulo. Aproveitou-se da confluência de duas circunstâncias: a primeira, decorrente de um laivo de iluminação das elites paulistas, consideradas mais progressistas que as correspondentes congêneres das demais regiões do país; e a segunda relativa à disponibilidade de quadros qualificados europeus que na época fugiam da perseguição dos regimes nazi-facistas então vigentes e estavam dispostos a vir para o Brasil⁹⁰.

Cumprir ainda tecer considerações sobre os níveis de ensino. Esse ponto merece destaque especial, tanto que no discurso de Anísio Teixeira, há uma crítica à mentalidade que propugna por níveis de escolaridade em etapas estanques.

A base de uma Educação promissora não pode se deter apenas no nível superior. Não que os níveis fundamental e médio (hoje educação básica) não tenham que ser prioridades, mas é imprescindível que sejam tratados de maneira igualitária e responsável, cada um dado seu valor e sua devida importância.

E Bastos Filho conclui:

Infelizmente [...] o Ensino Médio público [...] conheceu uma terrível degradação chegando a níveis baixíssimos de qualidade, níveis esses em descompasso com uma educação orgânica e articulada em todos os níveis de escolaridade. Muitos desses problemas se agravaram com a imensa carência de professores de ciências e de matemática. São problemas de monta e que requerem solução, ainda que parcial, rápida e massiva, pois o futuro da nação se encontra mais uma vez ameaçado⁹¹.

Nesse sentido, faz-se a seguinte reflexão: Qual a razão para um déficit tão grande?

Aqui é importante aludir que qualquer profissional, intelectual, cientista, em algum momento de sua formação necessita de um professor para nortear seu aprendizado. Mas, apesar de tão imprescindível necessidade, essa profissão está em notória decadência. A carreira docente não tem tido atratividade suficiente e a escolha tem sido de poucos.

⁸⁹ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 21-22.

⁹⁰ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 22.

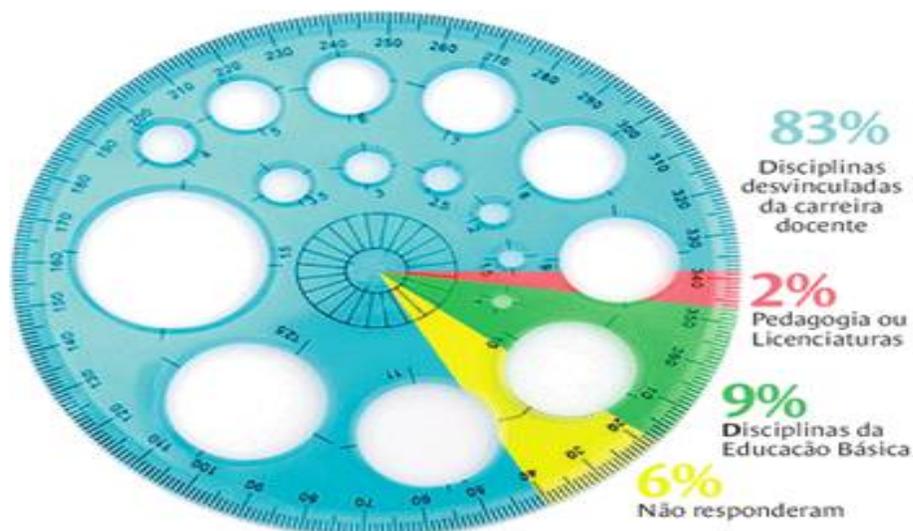
⁹¹ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 31.

É fato que devido ao nosso falho sistema educacional, políticas públicas sérias e idôneas destinadas a essa profissão, a carreira de professor tem sido desvalorizada, faltava apenas dimensionar com mais clareza a extensão desse sério e grave problema.

Todavia, um estudo encomendado pela Fundação Vitor Civita (FVC) à Fundação Carlos Chagas (FCC) traz dados concretos e preocupantes: apenas 2% dos estudantes do Ensino Médio têm como primeira opção no vestibular, graduações diretamente relacionadas à atuação em sala de aula – Pedagogia ou alguma Licenciatura⁹². (Conforme o gráfico abaixo).

GRÁFICO V⁹³

Uma profissão desvalorizada.



FONTE: PESQUISA ATRATIVIDADE DA CARREIRA DOCENTE NO BRASIL (FVC-FCC)

A pesquisa supracitada ouviu 1.501 alunos de 3º ano em 18 escolas públicas e privadas de oito cidades. Além disso, contou com grupos de discussão para entender as razões da baixa atratividade da carreira docente. Segundo a pesquisa, apesar de reconhecerem a importância do professor, os jovens pesquisados afirmam que a profissão é desvalorizada

⁹² RATIER, Rodrigo; SALLA, Fernanda. Escolha de Poucos. *Nova Escola*, ano XXV, n. 229, janeiro/fevereiro 2010. p. 68-69.

⁹³ In: RATIER; SALLAS, op. cit. p. 68.

socialmente, mal remunerada e com rotina desgastante⁹⁴. Frases⁹⁵ como: “*Se por acaso você comenta com alguém que vai ser professor, muitas, vezes a pessoa diz algo do tipo: que pena! Meus pêsames!* THAIS⁹⁶, aluna de escola particular em Manaus, AM, ou ainda: “*Se eu quisesse ser professor, minha família não ia aceitar, pois investiu em mim. É uma profissão que não dá futuro*”. ANDRÉ, aluno de escola particular em Campo Grande, MS.

O Brasil já experimenta as conseqüências do baixo interesse pela docência. Essa afirmação é corroborada pela estimativa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Segundo a referida pesquisa, apenas no Ensino Médio e nas séries finais do Ensino Fundamental o déficit de professores com formação adequada à área que lecionam chega a 710 mil (conforme gráfico VI). Apesar de haver vagas, Bernardete Gatti, pesquisadora da Fundação Carlos Chagas e supervisora do estudo que nos embasa, diz que “*a queda de procura tem sido imensa. Entre 2001 e 2006, houve o crescimento de 65% no número de cursos de licenciatura. As matrículas, porém, se expandiram apenas 39%*”. “*De acordo com dados do Censo da Educação Superior de 2009, o índice da vagas ociosas chega a 55% do total oferecido em cursos de Pedagogia e de formação de professores*⁹⁷”.

⁹⁴ RATIER; SALLAS, op. cit. p. 68-69.

⁹⁵ Essas frases foram ditas por alunos entrevistados durante a pesquisa.

⁹⁶ Os nomes dos alunos entrevistados foram alterados para preservar a confidencialidade da pesquisa.

⁹⁷ RATIER; SALLAS, op. cit. p. 69.

GRÁFICO VI⁹⁸

Faltam bons candidatos

A baixa procura contrasta com a falta de docentes com formação adequada



FONTE INEP E CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (2004 E 2008).

Ainda com relação à pesquisa, tem-se que:

O estudo indica ainda que a docência não é abandonada logo de cara no processo de escolha profissional. No total, 32% dos estudantes entrevistados cogitaram ser professores em algum momento da decisão. Essa possibilidade foi afastada por fatores como a baixa remuneração, (citado nas respostas por 40% dos que consideraram a carreira), a desvalorização social da profissão e o desinteresse e desrespeito dos alunos (ambos mencionados por 17%), acabaram priorizando outras graduações. Medicina e Engenharia lideram as listas de cursos mais procurados⁹⁹.

Nas escolas públicas o número de candidatos que procuram cursar Pedagogia é maior do que o número de alunos das escolas particulares. São 16% contra 36%, respectivamente. Segundo ainda, a pesquisadora da fundação Carlos Chagas: “*essas informações evidenciam que a profissão tende a ser procurada por jovens da rede pública de ensino, que em geral pertencem a nichos sociais menos favorecidos*”. Prova disso é que, dos

⁹⁸ In: RATIER; SALLAS, op. cit. p. 69.

⁹⁹ RATIER; SALLAS, op. cit. p. 69

entrevistados, 87% dos que optaram são da escola pública e a grande maioria (77%), mulheres.

A reportagem em apreço traz ainda dados referentes ao resultado do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) de Pedagogia, onde é informado o perfil destes estudantes, de modo que 80% dos alunos cursaram o Ensino Médio em escola pública e 92% são mulheres. Além disso, metade vem de famílias cujos pais têm no máximo a 4ª série, 75% trabalham durante a faculdade e 45% declararam conhecimento praticamente nulo de inglês. Ressalta-se ainda que 30% dos futuros professores são recrutados entre os alunos com piores notas do Enade¹⁰⁰.

A Revista Nova Escola já havia trazido outra reportagem intitulada: A Educação, Vista pelos olhos do professor. Nela Nova Escola e o Ibope entrevistaram professores da rede pública de todo país e concluíram que eles amam a profissão, porém só 21% deles estão satisfeitos com ela. E, apesar de classificarem a formação inicial como excelente, reconhecem não estar preparados para a realidade da sala de aula¹⁰¹.

Participaram da pesquisa 500 professores¹⁰² de redes públicas em todas as capitais brasileiras e os números alcançados apontam para a situação em que se encontram os professores no Brasil:

- 53% tem no amor à profissão sua principal motivação.
- 63% trabalham no que gostam.
- 83% têm consciência da importância da profissão de professor.
- 80% já participaram de cursos de capacitação depois de formados.

A pesquisa indica ainda que muitos dos professores entrevistados se queixam do trabalho duro e da falta de reconhecimento pela sociedade.

¹⁰⁰ RATIER; SALLAS, op. cit. p. 69

¹⁰¹ GENTILE, Paola. A Educação, vista pelos olhos do professor. **Nova Escola**, ano XXII, n. 207, novembro 2007. p. 68-69.

¹⁰² A pesquisa: A mostra foi feita com 500 professores das redes públicas municipais, estadual e federal com idade entre 25 a 55 anos. A Técnica de Pesquisa consistiu em entrevistas individuais, com questionário estruturado, realizadas de 20 de junho a 19 de julho de 2007. Distribuição regional: 50% Sudeste, 21% Nordeste 11% Norte, 10% Centro-Oeste e 8% Sul.

- 63% relatam viver em nível significativo de estresse.
- 48% sentem falta de mais segurança contra a violência.
- 54% estão descontentes com os benefícios, 47% com o salário e 47% com a sobreposição de papéis (em relação a família dos alunos).
- 21% estão satisfeitos com a profissão (um número assustador – frisa a pesquisa em pesquisa similares o índice oscila entre 40 e 60%, chegando a 80% em algumas áreas que podem ser chamadas de privilegiadas).

Quanto aos principais problemas enfrentados na sala de aula, a pesquisa revelou que:

- 77% apontam a ausência dos pais.
- 70% desmotivação dos alunos
- 69% indisciplina e falta de atenção.

No tocante aos cursos e Universidades frequentadas, assim posicionaram-se os entrevistados:

- 64% avaliam a formação inicial que tiveram como excelente ou muito boa
- 49% admitem que a formação os preparou pouco para a realidade da sala de aula.
- 80% já participaram de algum curso de formação continuada, mas nem por isso se sentem mais preparados para a rotina escolar.
- 90% estão satisfeitos com a própria didática.

Segundo os autores da pesquisa ela teve como principal objetivo investigar como os professores brasileiros se relacionam com o trabalho, os alunos e a escola e de que forma eles enxergam o futuro da profissão.

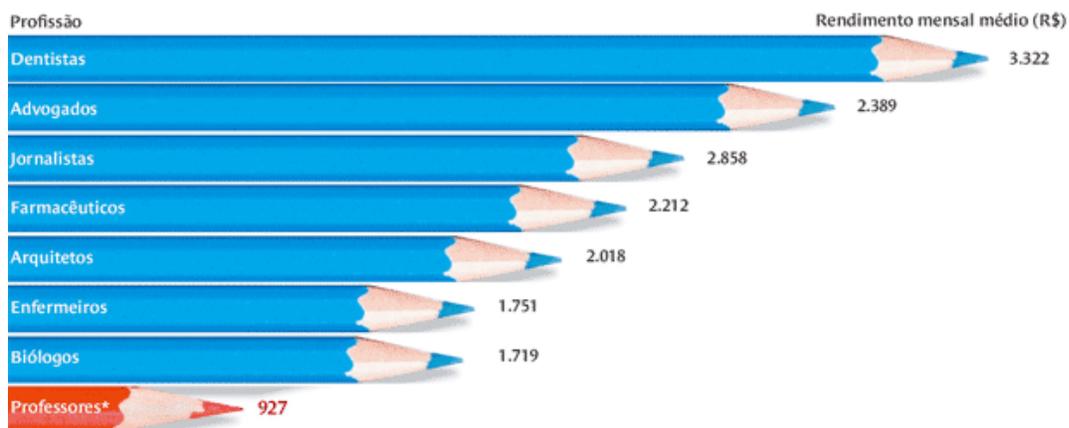
Continuando, fazendo alusão às pesquisas mais recentes, vale ressaltar que concomitante a pesquisa que mostra a crise de atratividade da carreira docente a Fundação Victor Civita (FVC) e a Fundação Carlos Chagas (FCC) reuniram, em novembro de 2009, 17 especialistas de diversas áreas da Educação. O resultado foi mostrado na Revista Nova

Escola¹⁰³ de janeiro/fevereiro 2010. Um rico conjunto de idéias foi reunido em oito proposições práticas, que apontam saídas para a crise. É embasado nessas proposições que discorreremos as linhas subsequentes.

1 – Oferecer salários iniciais mais altos.

A discrepância que existe entre os salários de outras categorias em relação a docência é vergonhosa. Isso é um fator agravante e faz com que os melhores candidatos se afastem. Se observarmos o gráfico abaixo (Gráfico VII) constataremos que a docência ainda ostenta as piores médias salariais. O economista Naércio Menezes Filho, da Universidade de São Paulo (USP) alerta: “*Aumentar os salários é uma medida que pode fazer efeito a longo prazo, pois atrairá os melhores alunos do ensino Médio para a carreira*”. A dificuldade mais evidente é que a recuperação salarial de toda categoria exigiria um alto investimento do governo. Ademais, seria preciso aprofundar a opção pela Educação Básica, pois hoje o Ensino Superior recebe proporcionalmente muito mais recursos – cada aluno de Universidade custa, em média, seis vezes mais do que um aluno de 1ª a 4ª série¹⁰⁴.

GRAFICO VII¹⁰⁵



* PROFESSORES ENTRE OS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA, FONTE: PESQUISA PROFESSORES DO BRASIL: IMPASSES E DESAFIOS, COM BASE EM DADOS DO PNAD 2006.

¹⁰³ PAGANOTI, Ivan. Buscar os melhores. **Nova Escola**, ano XXV, n. 229, janeiro/fevereiro 2010. p. 70-71.

¹⁰⁴ PAGANOTI, op. cit., p. 70.

¹⁰⁵ In: PAGANOTI, op. cit., p. 70.

2 – Propor bons planos de carreira.

Quem é professor da rede pública sabe perfeitamente que a progressão salarial se dá de forma muito burocrática. Quando o professor pede uma mudança de nível apresentando um diploma de graduação, pós, mestrado cada um desses níveis pode demorar anos para se conseguir o que o professor tem direito.

Por isso a equipe sugere que a União, os Estado e os Municípios criem caminhos para o docente evoluir sem ter que sair da sala de aula e virar coordenador, diretor ou formador¹⁰⁶.

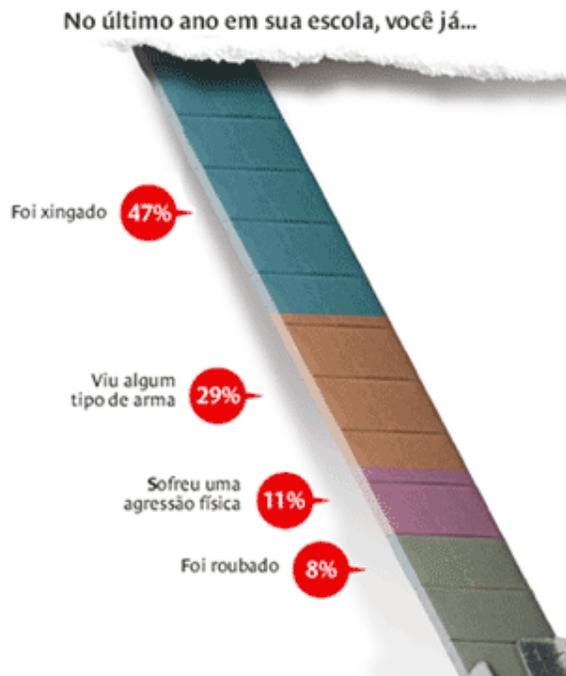
3 – Melhorar as condições de trabalho.

Quando se trata de um ambiente de trabalho saudável, onde tudo caminha de maneira harmoniosa, equilibrada, com boa estrutura, segurança, isso facilita o docente a desenvolver seu trabalho. Desse modo, a falta de condições diz respeito tanto à estrutura material da escola quanto à dinâmica no ambiente escolar, onde a violência é um dos problemas mais graves (ver gráfico VIII). A esse respeito a reportagem aponta como solução os “investimentos na recuperação e melhoria da infraestrutura e na preparação adequada de gestores e professores para se aproximar da comunidade, garantindo que todos aprendam e respeitem o papel social da escola e seu espaço¹⁰⁷”.

¹⁰⁶ PAGANOTI, op. cit., p. 70.

¹⁰⁷ PAGANOTI, op. cit., p. 71.

GRÁFICO VII: AMBIENTE RUIM



*ENTRE 1768 PROFESSORES E FUNCIONÁRIOS DE ESCOLAS DE BELÉM, DISTRITO FEDERAL, PORTO ALEGRE, SALVADOR E SÃO PAULO. FONTE: PESQUISA COTIDIANO DAS ESCOLAS: ENTRE VIOLÊNCIAS (UNESCO, 2006).

4 – Focar na formação em serviço nas dificuldades em sala de aula.

Nesse item os especialistas contratados fizeram menção ao fato do Brasil investir muito em formação continuada, porém, falta considerar o que o corpo docente da cada instituição deve aprender. Maria Auxiliadora Rezende, ex-presidente do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), diz que: *“Muitas vezes, não se sabe quem é o professor, qual sua formação e o que ele precisa para melhorar sua prática”¹⁰⁸*.

Nesse contexto, devemos refletir sobre os problemas que o professor tem quando busca uma formação. Muitas vezes ele não consegue o afastamento da unidade para fazer um curso.

¹⁰⁸ PAGANOTI, op. cit., p. 71.

A alternativa, segundo a equipe é planejar atuações dentro da escola e não só em cursos externos. Nesse aspecto, continua, cabe aos coordenadores pedagógicos identificar os desafios e planejar as ações¹⁰⁹.

5 – Oferecer uma boa experiência escolar.

Uma boa experiência escolar é imprescindível para que o estudante opte pela carreira, a pesquisa ressalta ainda, que se faz necessários bons exemplos, sobretudo na rede pública, pois, é de lá que atualmente vem à maioria dos professores. A justificativa para isso é a de que *“se o estudante consegue aprender e tem uma boa relação com professores e colegas, tende a pensar mais na possibilidade de escolher a docência”*¹¹⁰.

6 – Melhorar mais a formação inicial.

O abandono da carreira docente pode ter vários motivos. Na pesquisa o motivo citado para esse abandono é a frustração por não ajudar o aluno a aprender. E assevera:

As deficiências de formação que começam na Educação Básica, se aprofundam nas Licenciaturas e nos cursos de Pedagogia – segundo pesquisa FVC-FCC de 2008, apenas 28% das disciplinas da grade curricular se destinam à formação profissional específica. A mudança passa pela transformação dos currículos das graduações de Educação, com mais espaço para as didáticas específicas¹¹¹.

7 – Resgatar o valor do professor na sociedade.

Nesse item os especialistas salientam a importância de recuperar a imagem dos professores junto a sociedade:

Por mais evidente que sejam os problemas relacionados à docência é necessário equilibrar a cobertura midiática sobre a precariedade do ensino com iniciativas positivas para não desmotivar os futuros candidatos. Para a equipe, pouco adianta enfatizar problemas sem demonstrar possíveis saídas para sua solução. Uma alternativa é ampliar a divulgação dos prêmios existentes, disseminando iniciativas que merecem reconhecimento e podem ser adotadas como modelo¹¹².

¹⁰⁹ PAGANOTI, op. cit., p. 71.

¹¹⁰ PAGANOTI, op. cit., p. 71.

¹¹¹ PAGANOTI, op. cit., p. 71.

¹¹² PAGANOTI, op. cit., p. 71.

8 – Tratar o professor como profissional.

A impressão disseminada entre os jovens, segundo sondagem da FVC-FCC é a de que a docência exige um dom e um sacrifício próximo do sacerdócio. Para os especialistas é *“preciso reforçar o saber específico que o profissional possui: o conhecimento didático e o controle das ferramentas pedagógicas, algo que se constrói não apenas na graduação, mas ao longo de toda trajetória profissional”*¹¹³.

É interessante trazer à baila o fato de que existe hoje um elevado índice de professores que tem desenvolvido um alto grau de estresse. Em consequência disso, adoecem e ficam severamente impedidos de exercer a profissão¹¹⁴. (BASTOS FILHO, gazeta de Alagoas – Evoluindo a informação – 06/08/2009

Isso acarreta a falta ao trabalho, advindo daí alunos sem professores. Os professores precisam iniciar seu tratamento de saúde e para que isso se torne viável e possível, afastam-se da sala de aula. A pergunta evidente é: qual a causa, ou melhor, quais as causas deste problema?

Analisando a situação, Bastos Filho cita três causas para esse problema:

Uma primeira causa é a dificuldade que um professor tem em fazer fluir a sua criatividade, seja pela camisa-de-força de um programa rígido, de um cronograma inflexível e de um regime de trabalho que o faz pular de um estabelecimento a outro de ensino em busca de um salário minimamente condizente, o que por si só, ainda que não haja qualquer perseguição contra ele, inclusive ameaças por gangues de delinquentes, já é bem estressante.

Uma segunda causa

Uma segunda causa é ainda o bloqueio de sua criatividade agravado pela tirania de eventuais chefes, alguns dos quais menos qualificados que os seus subordinados, cuja habilidade única que possuem, além de um apetite ávido pelo mando a qualquer custo, é o exercício da inveja, da perseguição e da opressão.

¹¹³ PAGANOTI, op. cit., p. 71.

¹¹⁴BASTOS FILHO, Jenner Barreto. **Professores em depressão**. Disponível em: http://gazetaweb.globo.com/v2/gazetadealagoa/texto_completo.php?cod=150121&ass=37&data=2009-07-23.

Acesso em: 10 fev. 2010.

Sabemos que isso ocorreu e ocorre praticamente em todas as instituições de ensino. O “QI”, escandalosamente definido como “quem indicou” perdura nessas instituições. Hoje, talvez, em um grau menor, pois devido à obrigatoriedade de eleições nas escolas para escolha de seus gestores, isso diminuiu um pouco.

Bastos Filho aponta como a terceira causa a dificuldade que os professores têm em conseguir afastamento para qualificação (cursar uma pós-graduação, por exemplo).

Na realidade é muito difícil que um professor consiga um afastamento quando decide se qualificar. Com exceção quando é o Estado ou o Município quem promove essa qualificação. De outra forma são raríssimos os casos de professores que conseguem esse afastamento. E ainda pior se o professor desenvolve suas atividades docentes em cidadezinhas do interior. Sendo o grau dessa qualificação um mestrado, então, torna-se praticamente impossível. O pedido do professor é encaminhado ao Departamento Jurídico das prefeituras ou da Secretaria do Estado e emperra. Muitas vezes o professor que almeja muito essa formação tem que conciliar a sala de aula, que é sua sobrevivência, da qual ele não pode abrir mão, em hipótese nenhuma e o curso. A licença sem vencimento é passível de se conseguir. Mas, a pergunta é: Como o professor vai sobreviver e honrar seus compromissos financeiros com as bolsas da Capes, Fapeal e outros? Há casos em que o professor conclui o curso e não tem resposta do seu pedido. Como diz Bastos Filho “é o descaso do mérito”.

2.5 – A debilidade político-institucional e o eterno refazer: o suplício de Sísifo.

Para Bastos Filho é necessário ter uma estrutura organizacional sólida, para que haja o desenvolvimento das políticas públicas, assim se posiciona:

Quando falamos de estrutura organizacional sólida, isso não significa dizer que ela seja rígida, nem muito menos que ela seja burocraticamente estabelecida. Significa, muito pelo contrário, que sua solidez seja justamente aquela consubstanciada por flexibilidades máximas compatíveis com o bom funcionamento das instituições. Em outras palavras: a estabilidade político-institucional significa, simplesmente, garantir um grau confortável de imunidade frente às circunstâncias e vicissitudes de quaisquer ordens. Deste modo é que evitamos soluções de continuidade nocivas ao desenvolvimento do país¹¹⁵.

Bastos Filho salienta que é necessário que as políticas públicas bem concebidas sejam encaradas como políticas de Estado e não simplesmente como de governo. É dizer, é necessário que as boas ações realizadas pelos políticos sobrevivam ao mandato, de modo que continuem a ser realizadas, em prol do interesse público:

Por isso não é favor algum e sim uma obrigação ética do político consciente e de envergadura que ele envie todos os esforços para que a transição de um governante para outro seja tal que a continuidade dos bons programas implantados seja facilitada, pois, o que aí deve em primeira instância contar, é o interesse público.

É necessário que haja uma mudança de postura dos políticos, no sentido de dar continuidade aos bons projetos iniciados que venham melhorar a qualidade de vida e o bem-estar da nação.

Se os feitos fossem contínuos não importando quem está no poder e todas as propostas direcionadas ao crescimento e desenvolvimento da nação fossem adotadas pelos sucessores, o país estaria em outra condição.

Já tivemos muito prejuízo no período em que a ditadura e o absolutismo nos impediam a livre expressão.

É auspicioso lembrar que estamos hoje num processo democrático, processo esse caracterizado, principalmente pela liberdade. E é imprescindível que esse poder seja

¹¹⁵ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 31.

fortalecido, exercitado como bem lembra Bastos Filho: *“A nossa história registra descontinuidades drásticas que constituem um contínuo recomeçar da estaca zero. Este suplício de Sísifo tem sido um dos grandes gargalos que historicamente tem impedido mudança de coisas que se sucedem o fortalecimento de nossas boas instituições¹¹⁶”*

2.6 – Desarticulação político – institucional e vicissitudes históricas.

Nos quatro itens acima foram tecidos comentários sobre os fatores que retardaram sobremaneira o nosso desenvolvimento.

Bastos Filho continua suas conjecturas asseverando que a educação foi algo concebido no bojo de um modelo de país cujas benesses do desenvolvimento visavam apenas uma minoria de privilegiados. Isso significa que ela foi programaticamente negada a uma enorme massa de excluídos¹¹⁷.

No entanto, ressalta Bastos Filho:

Desde muito tempo, pessoas de diversificadas formações têm identificado a educação como o maior fator a prover o desenvolvimento. Reconheceu-se a imperiosa necessidade de se orientar ações na direção de se prover uma educação ampla e de qualidade para todos os brasileiros¹¹⁸.

E ele questiona: *“Mas se tudo isso foi amplamente reconhecido há bastante tempo, por que não houve a necessária vontade política para encaminhar seriamente uma solução?¹¹⁹”*.

Voltando às conjecturas de Bastos Filho sobre a desarticulação político-institucional e vicissitudes históricas é mister que nossas análises se voltem para os temas Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, visto que estes temas estão diretamente relacionados neste presente trabalho ora intitulado Educação na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente para o Desenvolvimento.

Quando Bastos Filho se refere à criação do Ministério da Educação e Saúde ele salienta que o Ministério da Ciência e da Tecnologia somente foi criado no começo do século

¹¹⁶ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 32.

¹¹⁷ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 32-33.

¹¹⁸ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 33.

¹¹⁹ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 33.

30. Ao fazer essa referência o autor ainda acrescenta a tudo isso uma enorme tendência a polarização política em face das conjunturas, ambas, interna e externa. Tem-se ainda o agravante de que tudo o que fosse proposta de mudança do *status quo*, era visto como subversão e obra de comunistas, ainda que fosse patente que mesmo as nações capitalistas desenvolvidas tivessem implantado reformas sociais de monta, pois assim exigia o desenvolvimento dessas¹²⁰.

É fato público e notório que nosso país atravessou um período muito complicado que foi o conhecido como Ditadura Militar. Ele foi caracterizado como sendo o período da política brasileira em que os militares governaram o Brasil. – Muitos militares que estavam na ativa naquela época não gostam dessa expressão. Preferem que, quando se fizer alusão ao fato se diga “época do regime militar”.

Podemos aqui direcionar nossos estudos a um Ensino de Ciências e uma Educação que tragam à baila relações Sociedade Natureza que explicitem tais conflitos, visto que não há como dissociar todas essas mazelas educacionais, nosso passado histórico e as vicissitudes inerentes a essas questões. Ademais, ao tratarmos dos temas relacionados à Ciência, Tecnologia, estaremos conectando Sociedade e Ambiente, pois estes não podem ser considerados espaços absolutos como o de Newton, que engloba tudo e por nada é afetado. Eles são, principalmente, espaços de relações, tanto as conflitantes quanto as cooperativas. Portanto, estas constituem um espaço no qual as relações éticas são imprescindíveis¹²¹. Nesse contexto continuaremos a discorrer nossas conjecturas.

As conjecturas feitas na continuidade do texto de Bastos Filho estão mais voltadas para que possamos entender o porquê de termos um desenvolvimento científico bem maior do que o nosso correspondente desenvolvimento tecnológico. Entretanto, aqui nesse trabalho ele continuará servindo de alicerce para nossas inferências.

¹²⁰ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 33-34.

¹²¹ BASTOS FILHO, J. B; NASCIMENTO, V. L. G. do; OLIVEIRA, E. K.. Ciência, Poder e AIDS: A Polêmica sobre a Causa da AIDS, **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/161/117>. Acesso em: 10 fev. 2010.

A tradição científica brasileira no campo das Ciências da Saúde remonta ao começo do século XX. Esse fato traz à nossa memória nomes como o Dr. Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e vários outros¹²².

A criação da Universidade de São Paulo (USP) e a vinda da Gleb Wataghin ao Brasil no ano de 1934 desencadearam essa tradição científica. Quem também desempenhou papel de primordial importância para pesquisa científica brasileira foi o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) no Rio de Janeiro no ano de 1949. A partir desses daí despontaram excelentes cientistas, que predominaram na área da física nuclear; posterior a isso foram desenvolvidas, mais relevantemente, as pesquisas em física de matéria condensada e em ensino de física. Outros campos de pesquisas, tais como ciências naturais, ciências sociais, filosofia e artes foram surgindo após a criação de órgãos que fomentam a pesquisa, tais como o CNPq, em 1951, e a CAPES também em 1951¹²³.

O sistema de pós-graduação brasileiro que cresceu e se consolidou ao longo das décadas de 70, 80 e 90 do século passado tem se ampliado. Todavia, ele tem se concentrado na região sudeste o que faz com que as outras regiões deixem de ser assistida igualmente. Bastos Filho se refere a essa desigualdade dizendo que, “há correções de rumo que devem ser tomadas em prol de um pacto federativo mais saudável que vise unir ao invés de desunir os brasileiros das diversas regiões do país¹²⁴”.

Quanto à formação dos nossos cientistas, Bastos Filho reforça que ela não ocorreu apenas no Brasil. Para muitos pesquisadores os níveis de doutoramento e pós-doutoramento foram concluídos no exterior. Em consequência disso eles foram influenciados positivamente por outras tradições científico-culturais. Em contrapartida o Brasil também recebe cientistas estrangeiros, quer como estudantes, visitantes ou trabalhadores. A contribuição deles também é importante para nosso país.

Na análise do autor houve grande progresso, pois, diz ele “o nosso sistema educacional, neste nível de atuação, foi positivamente afetado por confluências várias que o

¹²² BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 36.

¹²³ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 36-37.

¹²⁴ BASTOS FILHO, Como superar os obstáculos a inovação, p. 37.

fizeram melhorar sobremaneira, embora também, faz-se necessário dizer, a custa de outros vícios e outras vicissitudes”.

Em relação à pesquisa tecnológica e com essa a inovação tecnológica, Bastos Filho diz que esta faz parte de uma preocupação mais recente. Ele aduz que o responsável por isso seja a eterna dependência. Para este autor: *“O nosso modelo de dependência sempre apostou mais, por motivos de uma malfazeja praticidade e de um estreito imediatismo, em importar pacotes tecnológicos prontos e não procurar desenvolver autonomamente aquilo que poderíamos, com valor agregado, desenvolver aqui.*

E continua a descrever:

Se uma política de Estado em termos de desenvolvimento científico é ainda pouco agressiva em relação ao que seria necessário, podemos dizer, com maior razão, que isso infelizmente ainda ocorre com estratégico setor da inovação tecnológica. É possível que isso, aliado a fatores e circunstâncias outras, tenha uma grande responsabilidade na explicação do descompasso entre os nossos índices, respectivamente, científico e tecnológico.

Conforme mencionado em outras partes desse trabalho o nosso sistema educacional deixa a desejar com relação à racionalidade de nossos gestores do passado e do presente. Por isso, Bastos Filho diz que se deve parar de desperdiçar recursos humanos, como tem sido feito, até então. Para ele, o que de melhor se pode fazer, nesse sentido é: *“[...] envidar esforços pesados para que o nosso sistema educacional seja constituído por lideranças intelectuais reais e não por asseclas de chefes autoritários. Que estes constituam uma plêiade de intelectuais bem preparados [...]”*

Trazendo esta análise para o Estado de Alagoas, pode-se afirmar que, apesar de todas as mazelas ocasionadas durante o processo de colonização, bem como todo processo educacional que até hoje dificulta e trava nosso desenvolvimento, o Estado, embora timidamente, está fazendo parte do dever de casa quanto à questão da Ciência, Tecnologia e Inovação.

O órgão responsável é denominado Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia e da Inovação, que possui como missão¹²⁵ elaborar, coordenar e executar políticas

¹²⁵ Disponível em: <http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br>. Acesso em 10 de fev. de 2010

de inovação e desenvolvimento científico e tecnológico, de modo integrado às iniciativas de desenvolvimento do Estado de Alagoas.

Os programas desenvolvidos por esta Secretaria são os Arranjos Produtivos Locais – APL'S¹²⁶ que são arranjos produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantém algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Na parte de Desenvolvimento Científico e Tecnológico¹²⁷ a Secretaria tem como objetivo promover e estimular o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação e inovação tecnológica e a formação de recursos humanos especializados para o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado

Atualmente a Secretaria tem como projetos o fortalecimento ao desenvolvimento das cadeias produtivas APLs e a implantação do sistema de capacitação à distância na área de ciência e tecnologia. Na área da Educação a Secretaria implantou o Projeto Cientista Mirim¹²⁸.

Verifica-se, portanto, que o Estado de Alagoas tem avançado no âmbito dos investimentos a pesquisas, o que sem dúvida contribui para o desenvolvimento.

¹²⁶ Disponível em: <http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br>. Acesso em 10 de fev. de 2010

¹²⁷ Disponível em: <http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br>. Acesso em 10 de fev. de 2010

¹²⁸ Disponível em: <http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br>. Acesso em 10 de fev. de 2010.

Capítulo 3 – O PENSAMENTO DE AUTORES DIVERSOS QUE ALUDEM O CONHECIMENTO COMO EXERCÍCIO DAS LIBERDADES.

3.1 – Edgar Morin e os Sete Saberes necessários a educação do futuro para o desenvolvimento.

A Educação representa um papel primordial na criação de valores, os quais irão refletir nas formas de atuação do indivíduo na sociedade.

Nesse sentido, um grande esforço tem sido empreendido para se repensar o papel da Educação no contexto da mundialização das atividades humanas.

O Relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors¹²⁹, propôs quatro pilares para servirem de base à educação do século XXI – aprender a ser, a fazer, a viver juntos e a conhecer, que constituem aprendizagens indispensáveis que devem ser perseguidas para a visão transdisciplinar da educação de forma permanente por todos os países. Foi com o objetivo, entre outros, de aprofundar a visão transdisciplinar da educação, que a UNESCO solicitou a Edgar Morin que expusesse suas idéias sobre a educação do amanhã. (p. 11)

Devido a sua excepcional visão integradora da totalidade, Morin pensou os saberes na perspectiva da complexidade contemporânea, explorando novos ângulos, muitos dos quais ignorados pela Pedagogia atual, para servirem de eixos norteadores à educação do século XXI.

Segundo os saberes propostos por Morin cabe à educação a missão ética de buscar e trabalhar uma solidariedade renovadora que seja capaz de dar novo alento à luta por um desenvolvimento humano sustentável. Para ele há sete saberes fundamentais com os quais toda cultura e toda sociedade deveriam trabalhar, segundo suas especificidades. Os sete saberes propostos por Edgar Morin são, respectivamente: as Cegueiras Paradigmáticas, o

¹²⁹ Em 1998, as Edições Unesco Brasil editaram Educação: Um Tesouro a Descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI.

Conhecimento Pertinente, o Ensino da Condição Humana, o Ensino das Incertezas, a Identidade Terrena, o Ensino da Compreensão Humana e a Ética do Gênero Humano¹³⁰.

Morin (2000) começa a conjecturar os Sete Saberes assim:

É impressionante que a educação, que visa a transmitir conhecimentos seja cega quanto ao que são o conhecimento humano, seus dispositivos, enfermidades, dificuldades, tendências ao erro e a ilusão, e não se preocupe em fazer conhecer o que é conhecer¹³¹.

E assevera que:

É necessário introduzir e desenvolver na Educação o estudo das características cerebrais, mentais, culturais dos conhecimentos humanos, de seus processos e modalidades, das disposições tanto psíquicas quanto culturais que o conduzem ao erro e a ilusão¹³².

Edgar Morin faz alusão também ao fato de, ao longo da história humana ter havido muito sofrimento e desorientação, e de maneira mais aterradora, no século passado, causados por erros e ilusões. Por isso, diz ele, o problema cognitivo é de importância antropológica, política, social e histórica.

Sobre os princípios do conhecimento pertinente o autor ressalta que há a necessidade de promover o conhecimento capaz de apreender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais. Aborda também que:

A supremacia do conhecimento fragmentado de acordo com as disciplinas impede frequentemente de operar o vínculo entre as partes e a totalidade, e deve ser substituída por um modo de conhecimento capaz de apreender os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto.¹³³

Ao fazer menção sobre a desintegração das disciplinas na Educação, Morin ressalta:

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada

¹³⁰ MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeane Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

¹³¹ MORIN, Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro, p. 13-14.

¹³² MORIN, Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro, p. 14.

¹³³ MORIN, Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro, p. 14.

vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários¹³⁴.

Os Parâmetros em Ação: Meio Ambiente na Escola ratifica exemplificando assim:

Quando a professora de Ciências vai estudar com seus alunos as doenças endêmicas de sua localidade, ou a poluição das águas dos córregos da vizinhança, a professora de Ciências sempre esbarra na complexidade social, política, cultural, econômica, geográfica e histórica. A realidade é complexa, e para a sua análise é necessário levar em conta toda a teia de relações entre seus diferentes e contraditórios aspectos. É por isso que, no plano pedagógico, a análise da realidade exige trabalhos interdisciplinares. Cada área de conhecimento pode contribuir para que o estudante possa compreendê-la e se posicionar diante dela.¹³⁵

Vivemos em um mundo de incertezas. Estas se agravaram durante o século XX e Morin assevera que “a educação deveria incluir o ensino das incertezas que surgiram nas ciências físicas (microfísicas, termodinâmica, cosmologia), nas ciências da evolução biológica e nas ciências históricas¹³⁶”. Diante disso é necessário que todos os que se ocupam da educação constituam a vanguarda ante a incerteza de nossos tempos (p. 16)

Entretanto, segundo o autor, a Educação para a compreensão mútua está ausente do ensino. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensão mútua. Morin sugere, a partir da compreensão, estudar a incompreensão a partir de suas raízes, suas modalidades e seus efeitos. Para ele, “este estudo é tanto mais necessário porque enfocaria não os sintomas, mas as causas do racismo, da xenofobia, do desprezo. Constituiria, ao mesmo tempo, uma das bases mais seguras da educação para a paz, à qual estamos ligados por essência e vocação” (p.16).

Concluindo os sete saberes pensados por Edgar Morin para a Educação do futuro temos a ética do gênero humano, onde ele ressalta que:

A Educação deve conduzir a “antropo-ética”, levando em conta o caráter ternário da condição humana, que é ser ao mesmo tempo indivíduo/sociedade/espécie. Nesse sentido, a ética indivíduo/espécie necessita do controle mútuo da sociedade pelo indivíduo e do indivíduo pela sociedade, ou seja, a democracia; a ética indivíduo/espécie convoca, ao séc. XXI, a cidadania terrestre. A educação deve contribuir não somente para a tomada de consciência de nossa *Terra-Pátria*, mas também permitir que esta consciência se traduza em vontade de realizar a cidadania terrena (p. 17).

¹³⁴ MORIN, Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro, p. 36.

¹³⁵ Este trecho pertence aos Parâmetros em Ação: Meio Ambiente na Escola – 5ª a 8ª série Guia do formador – Módulo 10 – Diálogo entre as áreas.

¹³⁶ MORIN, Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro, p. 16.

Não há de se estranhar que, até hoje o Brasil como outros países não alcançaram o desenvolvimento, para assim, exercitar suas liberdades. As seqüelas na organização e evolução do ensino ainda travam o tão sonhado desenvolvimento, a justiça e a equidade social. O processo educacional continua excludente, deficiente. O analfabetismo científico – tecnológico, bem como o analfabetismo funcional tem emperrado a melhoria ensino-aprendizagem. Nesse contexto, não é demais frisar, que se deve dar especial atenção aos ensinos das ciências naturais, da matemática e enfatizar também as ciências humanas.

A explosão do conhecimento mostra como tem mudado a interpretação do mundo ao longo da história e como fica mais fácil compreender a vida contemporânea se acompanharmos o desenvolvimento das ciências. A linguagem da ciência é uma unidade em que se chama a atenção para a presença de termos e conceitos científicos em textos do cotidiano. Oferece também elementos para orientar um aprendizado mais significativo, que explicita conteúdo técnico e científico que aparecem em todo momento nas atividades humanas.

Devem-se discutir os grandes desafios contemporâneos, tais como conquistas e problemas da sociedade tecnológica, os confortos da modernidade e a dilapidação de recursos naturais, a ameaça à biosfera e a necessidade de limites para a intervenção humana, assim como novas perspectivas da revolução na produção gerada pelas tecnologias recentes. Em ciência como cultura o saber científico deve ser tratado não como acúmulo de informação, mas como resultado de um processo de permanente investigação. Ademais, aprender ciência é desenvolver essa atitude de questionamento.

As ciências e as tecnologias fazem parte do panorama social e produtivo em que as mesmas se desenvolvem permeadas com todas as contradições da vida em sociedade, incluindo os conflitos políticos e econômicos até os problemas ambientais.

Tomemos como parâmetro países que investiram em educação e deram certo. Educação como prioridade enfatizando o estudo das ciências fará a diferença.

Assim, uma condição para um progresso equilibrado é a educação acompanhar a ciência, com seu avanço rápido e acelerado, com a crescente capacidade de elaboração e disseminação de informações.

3.2 – Amartya Sen, Celso Furtado, Ignacy Sachs, Lauro Lima, Michel Serres, Paulo Freire, Souza Santos e o desenvolvimento como exercício das liberdades.

Autores e intelectuais de áreas distintas como Amartya Sen (2000), Celso Furtado (1996), Ignacy Sachs (1996), Lauro Lima (2010), Michel Serres (1990), Paulo Freire (1996), Souza Santos (2010) dentre outros, convergem muito enfaticamente entre as conexões Educação associada ao desenvolvimento como exercícios das liberdades. Obviamente fica inviável acompanhar esses autores em todos os pontos de seus pensamentos, no entanto, é possível asseverar a convergência de pensamento dos mesmos no sentido de corroborar com a tese de que a Educação é um dos grandes fatores que agrega valor ao desenvolvimento como exercício das liberdades.

Da Idade Moderna até nossa Idade Contemporânea os registros acerca do termo desenvolvimento são vastos, embora sem um conceito definido no consenso de pesquisadores.

Porém, segundo o glossário intitulado de “Glossário dos Fenômenos Mundiais sob o olhar dos discentes prodemáticos 2007¹³⁷”, colheu-se dos alunos as seguintes definições:

...é o crescimento econômico que inclui também índices de desenvolvimento humano ...

...desenvolvimento não estaria só ligado a lógica de acumulação de capital...

...crescimento baseado na melhoria do nível de vida das pessoas...

...processo de mudança próprio do fenômeno da evolução...

...remete a palavra progresso, uma melhoria...

...etapa do progresso...

...é tudo que se refere a crescimento, configurando o progresso de uma determinada sociedade...

...crescimento, multiplicação...

...equilíbrio econômico, equidade social e preservação ambiental...

... é a forma como ocorre determinado crescimento...

¹³⁷ Este glossário foi construído durante a aula de Desenvolvimento e Sustentabilidade no Brasil, ministrada pela Professora Doutora Sineide Montenegro, do Igdema/Prodema/Ufal. (1º período, 2007)

...situação em que determinada nação eleva não só seus indicadores econômicos, como também seus indicadores sociais, melhora sua relação com o meio ambiente...

...melhoramento de qualidade de vida por intermédio do crescimento, educação, saúde...

...ato de desenvolver, mudança, evolução...

...algo que conseguiu crescer e ser melhor distribuído...

...mudança...

A palavra desenvolvimento tem sido entendida apenas como crescimento econômico. Sendo assim, estava vinculada apenas com o aumento da produtividade e da renda de uma determinada sociedade. Na nova compreensão de desenvolvimento outros índices foram inseridos nesse contexto. Dessa maneira, o social tornou-se essência.

Em 1990, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU) criou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com o objetivo de avaliar o nível de desenvolvimento dos países.

Para Veiga (2005), o principal critério de aferição do desenvolvimento dos países era o uso exclusivo da opulência econômica. Na concepção desse autor,

... a publicação do primeiro “Relatório do Desenvolvimento Humano”, em 1990, teve o claro objetivo de encerrar uma ambigüidade que se arrastava desde o final da 2ª Guerra Mundial, quando a promoção do desenvolvimento passou a ser, ao lado da busca da paz, a própria razão de ser da Organização das Nações Unidas (ONU)¹³⁸.

O citado autor se refere ao fato de que até o início dos anos 60 houve a necessidade de dissociar os termos desenvolvimento e crescimento econômico. Assim, nestes termos, as poucas nações tidas como desenvolvidas eram aquelas que se tornaram ricas pela industrialização. Sendo assim, os países subdesenvolvidos eram os pobres, onde nos quais o processo de industrialização era incipiente ou nem havia começado¹³⁹.

Durante a década de 1950 muitos países considerados pobres, dentre eles o Brasil, entraram no processo da semi-industrialização, todavia, esse fato não ficou traduzido em

¹³⁸ VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. p.18.

¹³⁹ VEIGA, op. cit., p.18.

maior acesso de populações pobres a bens materiais e culturais, como supostamente ocorrera com os países considerados desenvolvidos¹⁴⁰.

Devido ao fato dessas populações ficarem à margem no acesso a bens básicos como educação e saúde, intensificaram-se os debates internacionais sobre o sentido do vocábulo desenvolvimento.

A controvérsia sobre o tema continua, diz, Veiga, porém sofreu um óbvio e esclarecedor abalo desde que a ONU passou a divulgar anualmente um índice de desenvolvimento que não se resume à renda *per capita* ou à renda por trabalhador¹⁴¹.

Atualmente, para calcular o IDH – que vai de 0 a 1 – o Programa das Nações Unidas (PNDU) avalia os seguintes indicadores de qualidade de vida de um país¹⁴²:

Saúde – abrangendo dados como a taxa de mortalidade infantil (relação entre o número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade e o total de crianças nascidas no ano) e a esperança de vida (tempo médio de vida da população).

Educação – levando em conta fatores como o número de analfabetos e o nível de escolaridade média da população.

Renda – considerando o poder aquisitivo do produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, ou seja, a produção do país (cujo valor é igual a sua renda interna) dividida pelo número de habitantes.

Dos cinco países de maior IDH do planeta, quatro se localizam na Europa que são: Noruega, Islândia, Suécia, e Países Baixos e um na Oceania que é a Austrália. Em contrapartida os cinco países de menor IDH do mundo situam-se na África.

¹⁴⁰ VEIGA, op. cit., p.18-19.

¹⁴¹ VEIGA, op. cit., p.19.

¹⁴² MÉDICI, Miriam de Cássia; ALMEIDA, Miriam Lino de. **Geografia**. São Paulo: Nova Geração, 2005. p. 214.

Países de maior IDH¹⁴³:

Colocação	País	IDH/2001
1º	Noruega	0,944
2º	Islândia	0,942
3º	Suécia	0,941
4º	Austrália	0,939
5º	Países Baixos	0,938

Fonte: PNDU, 2003.

Países de menor IDH¹⁴⁴:

colocação	País	IDH/2001
171º	Burundi	0,337
172º	Mali	0,337
173º	Burkina Faso	0,330
174º	Niger	0,292
175º	Serra Leoa	0,275

Fonte: PNDU, 2003.

Em 1998 o Brasil ocupava a 62ª colocação no ranking do IDH que, à época, era de 0,809. Em 1999 para corrigir algumas distorções houve uma mudança no cálculo do item renda. O novo método considera que, quanto menor a renda de uma pessoa, maior o impacto que a evolução de seus ganhos terá em sua qualidade de vida. Uma pessoa que ganha renda alta ao ter aumento o efeito é menor do que o de uma pessoa que ganha salário mínimo quando passar a ganhar o dobro¹⁴⁵.

¹⁴³ In:MÉDICI; ALMEIDA, op.cit. p. 214.

¹⁴⁴ In:MÉDICI;ALMEIDA, op.cit. p. 214.

¹⁴⁵ MÉDICI; ALMEIDA, op.cit. p. 214.

Diante dessa mudança nos cálculos, o IDH do Brasil caiu para 0,777, passando a ocupar em 2001 a 65ª posição no ranking geral. Esse fato o colocou no grupo de países que apresentam IDH médio, abaixo da Colômbia, na América Latina e da Líbia, na África, conforme tabela abaixo.

Os companheiros do Brasil¹⁴⁶:

Colocação	País	IDH/2001
60°	Macedônia	0,784
61°	Líbia	0,783
62°	Ilhas Maurício	0,779
63°	Rússia	0,779
64°	Colômbia	0,779
65°	Brasil	0,777
66°	Mósnia-Herzegovina	0,777
67°	Belize	0,777
68°	República Dominicana	0,776
69°	Venezuela	0,775
70°	Samoa Ocidental	0,775

Fonte: PNDU, 2003.

A partir da análise desses índices torna-se óbvio que a educação é um dos fatores que mais agregam valor para o desenvolvimento, visto que a mesma é levada em conta para a determinação do IDH. Portanto, voltamos a asseverar que países que investiram e investem em educação de qualidade estão investindo na melhoria das condições de vida de seus cidadãos no futuro.

Mesmo com essas variáveis sendo inclusas no processo, os países em desenvolvimento ainda acreditam que o crescimento parece ser essencial, preocupando-se apenas com o aumento da renda esquecendo que a má distribuição da mesma e o não investimento em educação são fatores que travam qualquer desenvolvimento.

¹⁴⁶ In: MÉDIC; ALMEIDA, op.cit. p. 215.

Autores como Amartya Sen, Celso Furtado, Ignacy Sachs, Michel Serres, consideram que o desenvolvimento pode dar condições do homem desenvolver suas liberdades. Assim, melhor condição econômica inclui maior dignidade humana, mais segurança, justiça e igualdade.

O pensamento de Furtado (1996, p.89) acerca do desenvolvimento destaca a forte relação de dependência criada propositalmente entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos ou periféricos, em que os primeiros ditam um modelo econômico que atua sobre os padrões de consumo e demanda tecnológica dos segundos. Para Furtado:

[...] a ideia do desenvolvimento econômico é um simples mito. Graças a ela, tem sido possível desviar as atenções da tarefa básica de identificação das necessidades fundamentais da coletividade e das possibilidades que abrem ao homem o avanço da ciência, para concentrá-las em objetivos abstratos, como são os investimentos, as exportações e o crescimento.

Assim, as economias periféricas nunca seriam desenvolvidas como as economias que formam o centro do sistema capitalista.

Sen (2000, p.17) contrapõe duas condições encontradas atualmente para defender sua idéia: ao mesmo tempo em que vivemos num mundo de opulência sem precedentes, vivemos também em um mundo de privação, destituição e opressão extraordinárias. Para o autor, a liberdade deve ser vista como um objetivo maior do desenvolvimento:

O crescimento do PNB ou das rendas individuais obviamente podem ser muito importante como um *meio* de expandir as liberdades desfrutadas pelos membros da sociedade. Mas as liberdades dependem também de outros determinantes, como as disposições sociais e econômicas (por exemplo, os serviços de educação e saúde) e os direitos civis (por exemplo, a liberdade de participar de discussões e averiguações públicas). [...] Se a liberdade é o que o desenvolvimento promove, então existe um argumento fundamental em favor da concentração nesse objetivo abrangente [...] O desenvolvimento requer que se removam as principais fontes de privação de liberdade: pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos¹⁴⁷.

O Desenvolvimento proposto por Sachs é denominado de ecodesenvolvimento, ou seja, um estilo de desenvolvimento em que cada ecorregião insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em consideração os dados ecológicos e culturais locais, as necessidades imediatas e aquelas em longo prazo. Caracterizando-se por ser “*socialmente*

¹⁴⁷ SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 17.

desejável, ecologicamente sustentável e economicamente viável” e tem como paradigma a concepção de ecossistemas naturais¹⁴⁸.

Conforme o pensamento de Sachs (2002, p. 85-87), no século atual podemos atingir um maior grau de sustentabilidade através de oito critérios, assim descritos¹⁴⁹:

1. O Social, que visa à homogeneidade e a igualdade entre todos os cidadãos;
2. O Cultural, que visa o respeito e equilíbrio entre as tradições e a cultura local;
3. O Ecológico, que visa a preservação e conservação dos recursos naturais renováveis e não-renováveis;
4. O Ambiental, que visa o respeito à capacidade de carga dos ecossistemas naturais do planeta;
5. O Territorial, que visa a igualdade social e econômica em todo o território, ocasionando, conseqüentemente, a superação das disparidades entre campo e cidade, tentando evitar o êxodo rural e a superlotação das cidades e valorizar a cultura e a natureza do local;
6. O Econômico que se refere ao equilíbrio econômico tanto da população quanto de seu país no contexto global;
7. A Política Nacional, que se refere visa a democracia baseada nos direitos humanos e o desenvolvimento de um país e de sua população;
8. A Política internacional, que busca a cooperação internacional e a garantia de paz, estabelecendo um sistema de administração para o patrimônio comum da humanidade¹⁵⁰.

Os citados critérios são embasados nos pilares da inclusão social, do meio ambiente sustentável e de uma economia sustentada. O processo de transição do atual modelo de desenvolvimento para um modelo mais sustentável implica numa revisão sobre a maneira como os recursos naturais são utilizados e sua relação com aspectos sociais, econômicos e ambientais.

¹⁴⁸ SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. Tradução de Eneida Araújo. São Paulo: Vertice, 1986. p. 18.

¹⁴⁹ SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Tradução de José Lins de Albuquerque Filho. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 85-87.

¹⁵⁰ SACHS, Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável, p. 85-87.

Vale ressaltar que o termo desenvolvimento sustentável surge de uma tentativa de conciliar duas posições extremas surgidas durante o Clube de Roma, em 1971. A primeira pregava o economicismo arrogante, segundo o qual as preocupações com o meio ambiente eram descabidas e atrasariam os esforços dos países em desenvolvimento rumo a industrialização. A segunda posição, do fundamentalismo ecológico, pregava o *crescimento zero*, anunciando o apocalipse para o dia seguinte. Como vemos tais posições eram extremas. Tanto é que na Conferência de Estocolmo em 1972, ambas as posições haviam sido descartadas, surgindo, uma alternativa média: “*O crescimento econômico ainda se fazia necessário. Mas ele deveria ser socialmente receptivo e implementado por métodos favoráveis ao meio ambiente, em vez de favorecer a incorporação predatória do capital da natureza ao PIB*”¹⁵¹.

Assim, Sachs entendia que, de um modo geral, quer seja denominado *ecodesenvolvimento* ou desenvolvimento sustentável:

[...] o objetivo deveria ser o de estabelecimento de um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza em benefício das populações locais, levando-as a incorporar a preocupação com a conservação da biodiversidade aos seus próprios interesses, como um componente de estratégia de desenvolvimento. Daí a necessidade de se adotar padrões negociados e contratuais de gestão de biodiversidade¹⁵².

Sen (2000, p; 17), entende que a prosperidade econômica não leva, necessariamente, ao enriquecimento da vida. Para ele o desenvolvimento deve ser definido em relação ao que as pessoas podem e devem ser e fazer efetivamente. Sendo assim o desenvolvimento sustentável se apóia em três fatores: economia, saúde e educação. Frisando que economia social abrange desde educação, saúde, segurança como também o ecológico.

É mister ressaltar as várias fontes citadas por Sen (2000, p. 18) que privam o homem de sua liberdade. Dente elas estão: pobreza, tirania, carência de oportunidades econômicas, negligência dos serviços públicos. E o autor continua asseverando que o mundo global em que vivemos nega liberdades elementares à grande maioria das pessoas: liberdade de saciar a fome, de obter nutrição satisfatória ou de obter remédios, oportunidade de vestir-

¹⁵¹ SACHS, Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável, p. 52.

¹⁵² SACHS, Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável, p. 53.

se, de morar adequadamente, acesso à água tratada e saneamento básico e principalmente a educação que agrega valor ao desenvolvimento¹⁵³.

Para um desenvolvimento efetivo e duradouro deve-se levar em consideração o desenvolvimento do homem como ser no seu processo de crescimento, levando em conta a satisfação de suas necessidades básicas. Sen assevera que é necessário buscar a liberdade através do conhecimento. Segundo ele, a nova visão de desenvolvimento deve ser voltada para o “ser”, para a vida tentando reduzir ao máximo não só a pobreza material, mas também a pobreza cultural e a espiritual.

Conforme pontua Fontoura, Sousa Santos na obra “Um Discurso sobre as Ciências” assevera que: *estamos no fim de um ciclo de hegemonia de certa ordem científica. Ele parte da caracterização do modelo de racionalidade que preside a ciência moderna e aponta os elementos que promovem a sua crise*¹⁵⁴.

O modelo de vida atual não dá condições de vida ao planeta. É a partir da revolução científica do século XVII que tal modelo se constituiu, sendo desenvolvido nos séculos seguintes no domínio das ciências naturais. É só no século XIX que este modelo de racionalidade se estende às ciências sociais emergentes; a partir de então se pode falar de um modelo global de racionalidade científica.

Em seu livro “Ciência com Consciência” Edgar Morin assevera que

[...] a ciência não é somente uma acumulação de verdades verdadeiras [...] é um campo sempre aberto onde se combatem não só as teorias, mas também os princípios da explicação, isto é, também as visões de mundo e os postulados metafísicos¹⁵⁵.

Ele continua asseverando que se faz necessário que toda a ciência se interogue sobre as suas estruturas ideológicas e o seu enraizamento sociocultural:

¹⁵³ SEN, Desenvolvimento como liberdade, p. 18.

¹⁵⁴ SANTOS, Boaventura Sousa apud FONTOURA, Ana Elisa Sparano et. al. **Emoção, Contrato Natural e Ecodesenvolvimento: Parâmetros do Paradigma Emergente**. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol13/art1.pdf>. Acesso em 13 mai 2010.

¹⁵⁵ MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p. 24

Aqui, damos-nos conta de que nos falta uma ciência capital, a ciência das coisas do espírito ou noologia, capaz de conceber como e em que condições culturais as idéias se agrupam, se encadeiam, se ajustam umas às outras, constituem sistemas que se auto-regulam, se autodefendem, se automultiplicam, se autoprogramam. Falta-nos uma sociologia do conhecimento científico que seja não só poderosa, mas também mais complexa que a ciência que examina¹⁵⁶.

Ignorar como se constitui o mundo científico não é o caminho mais correto, porém vale salientar que há a necessidade de que haja diálogo entre os saberes. O conhecimento é mais vasto que o conhecimento científico. O saber popular não foi disciplinado. Isso leva a crer que, o conhecimento das populações tradicionais é essencial para a preservação da maior riqueza que se encontra com essas populações. Por exemplo, quando se tira alguém da mata, a humanidade perde a oportunidade de dialogar com esse conhecimento. Há a tendência de um aumento dos conflitos entre essas populações e as classes dominantes visto que, a ciência e a tecnologia estão a serviço do capital não do desenvolvimento da humanidade.

As leis da ciência moderna são um tipo de causa formal que privilegia o “como funcionam as coisas” em detrimento de “qual agente” ou “qual o fim das coisas”. Constitui-se em um conhecimento baseado na formulação de leis que tem como pressuposto metateórico a idéia de ordem e de estabilidade do mundo, a idéia de que o passado se repete no futuro. Nesse sentido não podemos projetar o futuro esquecendo o passado.

Numa época em que não existia a internet, ressalta Bastos Filhos em sua obra, Anísio Teixeira, já falava com base na experiência das principais universidades do mundo em multidiversidades e redes de multidiversidades, neologismos que expressavam a crescente complexidade e abrangência dos saberes e das pesquisas de vanguarda levadas a cabo nas universidades mais desenvolvidas¹⁵⁷.

Por exemplo, quando Marshall McLuhan trouxe para educação novo enfoque em suas teorias sobre comunicação, esta parecia extraída de um livro de ficção. Foi chamado de sonhador a louco, conforme suas idéias provocavam, por proferir as palavras: *“Uma rede mundial de ordenadores tornará acessível, em alguns minutos, todo tipo de informação aos estudantes do mundo inteiro”*. São palavras do autor, ainda: *“em nossas cidades, a maior parte da aprendizagem ocorre fora da sala de aula. A quantidade de informações*

¹⁵⁶ MORIN, Edgar, **Ciência com Consciência**, p. 25-26.

¹⁵⁷ BASTOS FILHO, Como superar obstáculos a inovação, p. 29.

transmitidas pela imprensa excede, de longe, a quantidade de informações transmitidas, pela instrução e textos escolares”, explica McLuhan em seu livro *Revolução na Comunicação*¹⁵⁸.

McLuhan propõe que, até o surgimento da televisão, vivíamos na “galáxia de Gutemberg” onde todo o conhecimento era visto apenas em sua dimensão visual. Sua idéia simples se baseia no fato de que, antigamente o conhecimento era transmitido oralmente, por lendas, histórias e tradições. Quando Gutemberg inventou a imprensa, permitiu que o conhecimento fosse mais difundido. Mas, como tudo tem prós e contras, a comunicação foi reduzida a um único aspecto, o escrito. Como diz Lauro Lima:

O professorado brasileiro não atingiu sequer a 'Galáxia de Gutemberg'. Comportase, ainda, como o 'lector' medieval que 'recitava' pergaminhos e papiros para alunos analfabetos. A biblioteca não é ainda a fonte de informação: transmite suas 'mensagens' oralmente, como faziam os povos pré-históricos, sem tradição escrita¹⁵⁹.

Ainda segundo Lauro de Oliveira Lima: *"a escola tem representado, até aqui, um 'complot' contra a livre pesquisa intelectual, fornecendo fórmulas já acabadas que robotizam a solução dos problemas*¹⁶⁰".

É importante observar a mudança do papel da escola: *"Não podemos saber como será o mundo de amanhã. Então o jargão de se estar formando homens para o amanhã é falso, já que não podemos prever o futuro. Cabe então à escola preparar o indivíduo para resolver Situações-Problemas, em qualquer momento histórico*¹⁶¹".

*"Educar já não é prever as necessidades sociais, mas preparar os jovens para o imprevisível*¹⁶²".

¹⁵⁸ Marshall McLuhan. Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_marshall_mcluhan.htm. Acesso em: 27 jun 2010.

¹⁵⁹ LIMA, Lauro de Oliveira apud BELLO, José Luiz de Paiva. **A obra de Lauro de Oliveira Lima**. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/per10g.htm>. Acesso em: 29 jun 2010.

¹⁶⁰ LIMA apud BELLO (vide nota 193).

¹⁶¹ BELLO (vide nota 193).

¹⁶² LIMA apud BELLO (vide nota 193).

Nesse ponto, vale destacar também a mudança da função do professor: “*A tarefa do professor é estimular a superação de um nível de conhecimento para outro superior, deixando que os alunos, no processo de interação da sala de aula, construam o aumento do seu conhecimento*¹⁶³”.

Sousa Santos busca em Newton a essência do pensamento que move a idéia de sua construção:

O mundo da matéria é uma grande máquina cujas operações se podem determinar exatamente por meio de leis físicas e matemáticas, um mundo estático e eterno a flutuar no espaço vazio, um mundo que o racionalismo cartesiano torna cognoscível por via da sua decomposição nos elementos que o constituem¹⁶⁴.

Vale ainda ressaltar que:

A crise do paradigma dominante, considerada profunda e irreversível, iniciou com Einstein e a mecânica quântica e é o resultado de uma pluralidade de condições tanto sociais, quanto teóricas. O movimento que se desencadeia é convergente e atravessa as ciências da natureza e as ciências sociais, provocando uma profunda reflexão epistemológica sobre o conhecimento científico, expressando-se através da reflexão realizada pelos próprios cientistas, dos contextos culturais e dos modos organizacionais da investigação científica¹⁶⁵.

A sociedade contemporânea se caracteriza por uma grande velocidade nos processos de transformação que ocorre em todos os setores. Principalmente no que se refere à velocidade da informação e à substituição de valores. Nela o TER se sobrepõe ao SER e leva os seres humanos a perderem sua essência e a buscarem fugas que reforçam o individualismo, o consumismo e a passividade política. Esse novo modelo de sociedade nos coloca o desafio da necessidade de programarmos mudanças na forma de interpretar o mundo. Isso deve ocorrer principalmente no âmbito da educação, tendo em vista a abrangência e a importância desse setor, conforme preconiza o Art. 1º da LDB: “*A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais*”.

¹⁶³ BELLO (vide nota 193).

¹⁶⁴ SOUZA apud FONTOURA (vide nota 188).

¹⁶⁵ FONTOURA, Ana Elisa Sparano et. al. **Emoção, Contrato Natural e Ecodesenvolvimento: Parâmetros do Paradigma Emergente**. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol13/art1.pdf>. Acesso em 13 mai 2010.

A finalidade de nosso modelo atual de educação é o desenvolvimento de competências. No entender de Perrenoud, competência em educação é a capacidade de mobilizar um conjunto de recursos para solucionar eficientemente as situações que se apresentam no dia-a-dia. É uma maneira de avaliar a eficácia da transferência de conhecimentos, adotada pela escola. Para ele: *“Os alunos acumulam saberes, passam nos exames, mas não conseguem usar o que aprenderam em situações reais no trabalho e fora dele – em família, na cidade, no lazer, etc., o que é grave para aqueles que freqüentam a escola só por alguns anos¹⁶⁶”*.

Freire assevera que ensinar não é transmitir conhecimento. Segundo ele *“saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção¹⁶⁷”*.

Para ele ensinar exige pesquisa. Salienta que não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Enquanto se ensina se continua buscando, repercurando o conhecimento. Devemos estudar para responder questionamentos feitos, indagações, refutações, educar, reeducar. Pesquisamos para conhecer o que não conhecemos e anunciar a novidade¹⁶⁸.

No entender de Freire (1996, p.52)

[...] o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescente à de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque, professor, como pesquisador¹⁶⁹.

O saber dos educandos também é algo que Paulo Freire enfatiza em suas obras. Ele ressalta que ensinar exige respeito aos saberes dos educandos. Os saberes socialmente construídos na prática comunitária. Para ele se faz necessário discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. E diz:

¹⁶⁶ Extraído da entrevista realizada pela revista Nova Escola com Philippe Perrenoud. Construindo Competências. *Nova Escola*, n. 135, setembro, 2000.

¹⁶⁷ FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p. 52. (Coleção Leitura).

¹⁶⁸ FREIRE, op. cit., p. 32.

¹⁶⁹ FREIRE, op. cit., p. 32.

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos?¹⁷⁰

Para ele essa pergunta é considerada em si demagógica e reveladora de má vontade de quem a faz. É pergunta de subversivo, dizem certos defensores da democracia.

O termo subversivo deve estar associado ao fato de Paulo Freire ter tido problemas na época da ditadura militar.

E ainda questiona:

Porque não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Porque não estabelecer uma necessidade “intimidade” entre os saberes curriculares fundamental aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?¹⁷¹

E continua o questionamento:

Por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade? A ética da classe embutida neste descaso? Por que, dirá um reacionariamente pragmático, a escola não tem nada a ver com isso. A escola não é partido. Ela tem ensinar os conteúdos, transferi-los aos alunos. Aprendidos, estes operam por si mesmos.¹⁷²

A nova realidade social gera novas necessidades educativas na sociedade. Em contrapartida essas necessidades exercem uma pressão contínua sobre a escola, exigindo dela constantes atualizações para desenvolver as competências necessárias.

¹⁷⁰ FREIRE, op. cit., p. 33.

¹⁷¹ FREIRE, op. cit., p. 33-34.

¹⁷² FREIRE, op. cit., p. 34.

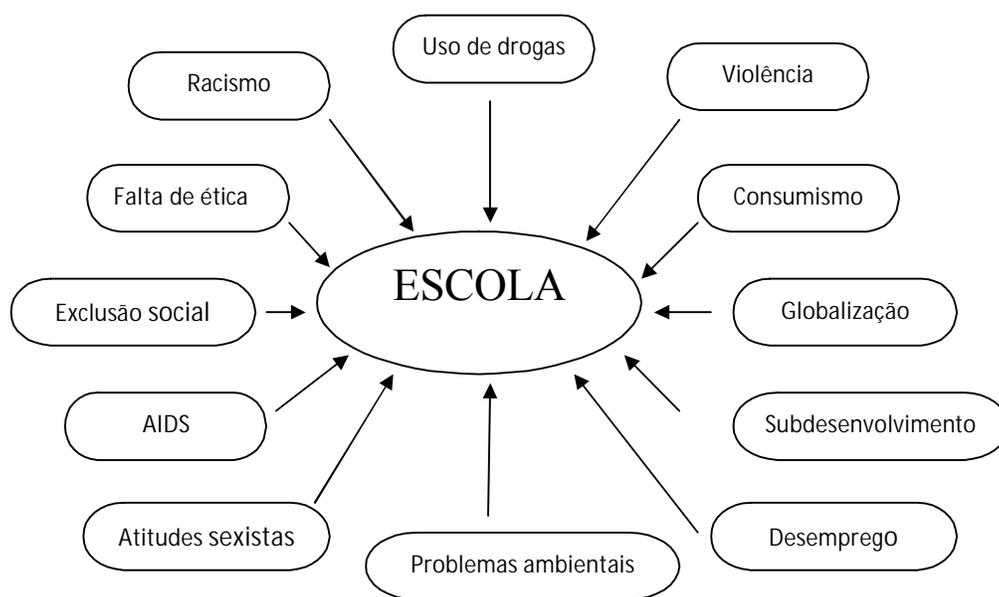


Figura I – Demandas da sociedade contemporânea para a escola. Fonte: Parâmetros Curriculares Nacionais – Brasília, MEC/SEF 1997.

Esse contexto determina uma dupla missão para a escola: primeiro, ela deve orientar novos caminhos que levem à reflexão sobre o modelo de desenvolvimento econômico e social implantado, tendo em vista a degradação ambiental e a substancial perda da qualidade de vida. Isso exige mudanças importantes, principalmente de cunho ético, no sentido *que “a educação tem sido historicamente considerada como um dos instrumentos mais eficazes de inculcação de valores e mudança de atitude”*.

Sem sombra de dúvidas, a educação tem um papel insubstituível no preparo das novas gerações para enfrentar as exigências desse novo tempo. Segundo, ela deve revisar continuamente seus objetivos, conteúdos e estratégias pedagógicas para ajustar-se às exigências da atual sociedade – pós-moderna e planetária, a fim de preparar os cidadãos para conviverem com essa realidade no milênio atual.

Nesse sentido, tem-se que:

[...] a educação é um processo contínuo que dura toda a vida, o ser humano é um ser autopoético, numa constante autoconstrução e de aprendizagem enquanto estiver vivo. Assim sendo, educar é criar espaços de convivências e de conversações, é levar a criança ao conhecimento do seu mundo no respeito e na reflexão e não negá-lo ou destruí-lo. Sendo assim, o conhecimento leva ao entendimento, à compreensão, a uma ação harmônica e ajustada com os outros e o meio.

Morin (2000, p.16-17) assim se refere à educação para a compreensão:

Compreensão é a um só tempo meio e fim da comunicação humana. Entretanto, a educação para a compreensão está ausente do ensino. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensão mútua. Considerando a importância da educação para a compreensão, em todos os níveis educativos e em todas as idades, o desenvolvimento da compreensão pede a reforma das mentalidades. Esta deve ser a obra para a educação do futuro.

A evolução do pensamento científico não ocorre por simples acúmulo de conhecimentos, mas há idas e vindas de idéias, muitas delas até contraditórias. Um exemplo disso é a forma como se desenvolveu a visão do Universo: por modelos e teorias conflitantes, e não somente graças ao aperfeiçoamento de instrumentos de observação. Ademais, o pensamento científico não pode ser bem entendido numa visão simplesmente cumulativa.

E continua dizendo que,

[...] a ciência é elucidativa (resolve enigmas, dissipa mistérios), enriquecedora (permite satisfazer necessidades sociais e, assim desabrochar a civilização; é de fato, e justamente, conquistadora, triunfante.¹⁷³) E ainda segundo ele “uma cabeça bem feita é uma cabeça apta a organizar os conhecimentos e, com isso, capaz de evitar a sua acumulação estéril.

Viver em harmonia, querer que todos sejam legítimos, viver numa democracia e ver o progresso implica uma compreensão do mundo natural que permite recuperar a harmonia e a beleza. Nesse século, conhecimento científico e ética devem sempre caminhar juntos. É esse olhar ético que se manifesta em nós de maneira imperativa, como exigência moral. Esse imperativo, segundo Edgar Morin, origina-se de três fontes interligadas entre si: uma fonte interior ao indivíduo, que se manifesta como um dever; outra externa, constituída pela cultura, e que a ver com regulação das regras coletivas e, uma fonte anterior, originária da organização viva e transmitida geneticamente.

¹⁷³ MORIN, Ciência com Consciência, p. 15-16.

Para o autor, a tríade indivíduo-sociedade-espécie, tanto quanto a dialógica natureza-cultura e individual-coletivo servem de tela para reconstruir a idéia de ética no intercruzamento da história da vida, da história da cultura e da história individual.

Ter consciência de que não somos o centro de tudo, mas sujeitos ligados a outros sujeitos mudam, certamente, a forma de ver a nós e ao mundo, de compreender nossa ligação com todas as coisas. Isso tem a ver com a arte de saber viver. Tem a ver também com a forma de consciência de que o desenvolvimento tecnoeconômico leva a degradação da biosfera, das nossas sociedades e das nossas vidas. Isso nos conduz para uma *ecosofia*, proposta por Félix Guattari, nas palavras de Morin, “*uma sabedoria coletiva e individual que exige à salvaguarda de nossa relação com a natureza*”.

Serres (1990) defende a idéia de que é necessário estabelecer novas relações e um Contrato Natural:

Existe um ou muitos equilíbrios naturais (...); da mesma forma, as culturas criaram um ou mais equilíbrios de tipo humano ou social, decididos, organizados, preservados pelas religiões, os direitos ou as políticas. Falta-nos pensar, construir e colocar em ação um novo equilíbrio global entre esses dois conjuntos¹⁷⁴

Em sua obra “*O Contrato Natural*” é analisada a maneira como se construíram os parâmetros da ciência e do direito, os contratos instituídos na regulação das relações sociais: o contrato social; o direito natural e a declaração dos direitos do homem, todos eles ignorando a natureza. Defende a tese de que o peso da humanidade sobre o planeta torna necessário um novo pacto, agora assinado com o mundo: o contrato natural. Os trabalhos de Michel Serres discorrem sobre as relações entre ciências exatas e humanas, literatura, antropologia, as relações do homem com a natureza e os desafios da educação no mundo do presente e também do futuro. Além disso, suas reflexões mais originais dizem respeito à guerra e à violência, ao objeto-mundo, à epistemodicéia, ao meio ambiente, ao tempo curto e ao tempo longo¹⁷⁵.

Segundo Serres, a guerra não se caracteriza pela bruta explosão de violência, mas pela sua organização e pelo seu estatuto de direito e, conseqüentemente, por um contrato.

¹⁷⁴ SERRES, Michel. *O Contrato Natural*. Tradução de Serafim Ferreira. Instituto Piaget: Lisboa, 1990. (Coleção Epistemologia e Sociedade). 195 p.

¹⁷⁵ SERRES, op. cit. 195 p.

Toda batalha ou guerra acaba por lutar contra as coisas, ou antes, por violentá-las. A Terra hoje é vítima. Se existem um direito e uma história para as guerras subjetivas, não existe nenhum para a violência objetiva, sem limite e sem história¹⁷⁶.

Ao passar da guerra às relações econômicas, nada muda de raciocínio. É a continuação das operações militares por outros meios, exploração, mercadorias, dinheiro ou informação.

Vivemos numa sociedade de riscos e vivemos os efeitos perversos da industrialização. Momentos vividos a partir da Segunda Guerra Mundial, como holocausto, bomba atômica, Chernobil, e ainda, sucessão de tragédias ambientais, nos perguntamos: a ciência tem controle? As fábricas de produtos químicos, as grandes criações de animais, contaminações em escala – vaca louca, gripe suína, transgênicos. Esse risco não é sinônimo de ameaça? A própria sociedade é geradora de riscos. Todas as ameaças estão integradas ao sistema. Com tudo isso houve a produção da pauperização: fome, miséria, penúria, promiscuidade. Os riscos são alimentados pela nossa incapacidade de reflexão. A sociedade se alimenta dos riscos que produz e os antagonismos estão bem próximos. É preciso haver consciência ecológica, consciência dos riscos. Nesses riscos estão incluídos os riscos ambientais que não possuem classe social. Não obstante, onde existe miséria os riscos são mais visíveis. Os pobres têm dificuldades em se proteger dos riscos. Como ter essa percepção? Como uma mente exposta e ao risco pode refletir sobre o risco? Na miséria há a vivência de direitos que lhe são negados. O que está na discussão na sociedade de riscos é a reforma do pensamento.

A conseqüência dessa forma de encarar o mundo das coisas nos faz ultrapassar os limites da Terra e pensar a necessidade de refundar a maneira de se relacionar com ela, já que “nossa relação fundamental com os objetos se resume na guerra e na propriedade¹⁷⁷”.

Destarte, é através da Educação que se cria e reforça um ser prudente, que se julgue finito, e que a instrução da razão verdadeira lance-o em um infinito devir. As pessoas capazes de “assinar” esse novo contrato serão fruto dessa nova concepção de educação, uma

¹⁷⁶ SERRES, op. cit., 195 p.

¹⁷⁷ SERRES, op. cit., 195 p.

vez que, segundo o autor “(...) não acreditamos mais na faculdade da consciência, razão e juízo (...), contudo, conhecemos os homens; é preciso inventá-los; para formá-los é preciso um ensino e, para este, um modelo.

Nas obras de Sachs (1986 - 2002) há preocupação quando ele faz alusão ao homem como mestre arrogante da natureza. Como prisioneiro de uma mecânica de escala planetária, onde produções e poluições se conjugam para esmagá-lo em que, para alguns, a qualidade de vida é obtida à custa da limitação das produções materiais e para outros ela é proporcional à abundância dos produtos.

Para o autor o atual crescimento econômico global gera mau desenvolvimento, caracterizado pelos atuais padrões de uso dos recursos, sob o domínio do mercado, orientado pela maximização e internalização do lucro econômico, pela externalização dos custos da produção e despoluição e gerador de desigualdades sociais.

O modelo de vida desenvolvido nas sociedades atuais não dá condições de vida ao planeta, portanto não pode ser o futuro da humanidade. O domínio da natureza só tem sentido se o homem não fizer parte dela. As classes dominantes dos países ricos consomem 80% dos recursos naturais do planeta restando apenas 20% para o restante da população.

Sachs assevera que um novo e verdadeiro estilo de desenvolvimento é possível. Segundo ele esse novo estilo de desenvolvimento deve ser visto como um processo de aprendizagem da sociedade, orientado para a identificação e satisfação, em base sustentável, das necessidades humanas materiais e não-materiais, sociais e culturalmente determinadas, propondo a sua aplicação em propriedades rurais dos países do Terceiro Mundo.

Conquanto, será necessário o estabelecimento de uma nova articulação entre as ciências do homem e as ciências naturais a fim de melhor apreender a interação dos processos naturais e sociais, nos quais o homem é igualmente sujeito e objeto.

CAPÍTULO 4 – O MEIO AMBIENTE EM FOCO

4.1 – Origem da Educação Ambiental

Pela primeira vez na história da humanidade – não por efeito de armas nucleares, mas pelo descontrole da produção industrial (o veneno radioativo plutônico 239 tem um tempo de degradação de 24 mil anos) -, podemos destruir toda a vida do planeta¹⁷⁸.

Assim Gadotti (2000) inicia o 1º capítulo de seu livro intitulado Pedagogia da Terra. Para ele *“passamos do modo de produção para o modo da destruição”*. Moacir Gadotti menciona as palavras de Scmied-Kowarzik, que diz: *“a possibilidade da autodestruição nunca mais desaparecerá da história da humanidade. Daqui para frente todas as gerações serão confrontadas com a tarefa de resolver este problema¹⁷⁹”*.

Faço minhas as palavras de Gadotti ao dizer que almejamos não chegar demasiadamente tarde para tomarmos as providências. Por isso, precisamos ecologizar a economia, a pedagogia, a educação, a cultura, a ciência.

“O potencial destrutivo gerado pelo desenvolvimento capitalista o colocou numa posição negativa com relação à natureza¹⁸⁰”. Sendo assim, diante da possível destruição do planeta, a humanidade despertou para as questões ambientais e relações estabelecidas globalmente. A partir dessa conscientização, aconteceram vários movimentos ambientalistas.

Em diferentes escalas vêm sendo desenvolvidas medidas nacionais de proteção ambiental, bem como acordos por parte de organizações internacionais em busca da sustentabilidade planetária.

Em 1972 é realizada a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, tendo como foco central a questão da sobrevivência da humanidade. Há 38 anos “a luta” se oficializou.

¹⁷⁸ GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. 3. ed. São Paulo: Peiropólis, 2000. (Série Brasil Cidadão). p. 31.

¹⁷⁹ SCMIED-KOWARZIK apud GADOTTI, op. cit., p. 31

¹⁸⁰ GADOTTI, op. cit., p. 31.

A Educação Ambiental tem seu marco inicial após esta Conferência, sendo reconhecida como essencial na busca de soluções para a crise ambiental, passando a ser considerada como conteúdo relevante da ação pedagógica, adquirindo importância e reconhecimento internacionais. Conseqüentemente, é também reforçada a importância da formação de educadores ambientais.

Resultou desta Conferência a Declaração sobre o Ambiente Humano, ou Declaração de Estocolmo, cujos princípios estão voltados para o compromisso da melhoria e preservação ambiental, tornando pública a necessidade de se considerar a dimensão social nos processos ecológicos e a responsabilidade do ser humano com o meio ambiente.

Em 1977, a Unesco promoveu a segunda Conferência Internacional – Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, Geórgia, contando com a cooperação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Desta maneira, o Programa Internacional de Educação Ambiental, iniciado em 1975, atinge seu ponto máximo, resultando deste encontro um documento sobre os objetivos, estratégias, características, princípios e recomendações para a Educação Ambiental.

A terceira conferência foi realizada em agosto de 1987, em Moscou. Teve como objetivo avaliar o desenvolvimento da Educação Ambiental desde a Conferência de Tbilisi, tendo como meta traçar um plano de ação para a década de 1990, objetivando a reorientação do processo educacional.

Na Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas – ONU é criada, em 1983, a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, visando pesquisar os problemas ambientais em uma perspectiva global. Em 1989, esta comissão publica os resultados no “Relatório de Brundtland”¹⁸¹ – “Nosso Futuro Comum”.

O Relatório de Brundtland apresenta uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, ressaltando o risco do uso excessivo dos recursos naturais, sem considerar a capacidade suporte dos ecossistemas.

¹⁸¹ O Relatório de Brundtland ou “Our Common Future”, é assim conhecido em referência à Sra. Gro Harlem Brundtland, Primeira Ministra da Noruega no período de 1981-1986 e Presidente da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Em 1992, a Organização das Nações Unidas realiza, no Rio de Janeiro, a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO-92 ou Rio-92. Além de avaliar a questão ambiental mundial e as mudanças após a Conferência de Estocolmo, a ECO-92 deixou clara a necessidade de reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável. Nesta conferência o Brasil torna-se signatário da Agenda 21, documento que tomou como desafio propostas para a garantia da qualidade de vida na terra.

Durante este evento, o MEC realizou o Workshop sobre Educação Ambiental com o intuito de socializar experiências, discutir metodologias e currículo em educação ambiental, originando a Carta Brasileira Para Educação Ambiental.

Ainda em 1992, no Rio, foi realizada a Jornada Internacional de Educação Ambiental, tendo como resultado o “Tratado de Educação Ambiental Para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, que propõe diretrizes para criação de sociedades sustentáveis, a partir da formação de valores e ações sociais implementadas através da Educação Ambiental.

Na realização da I Conferência Nacional de Educação Ambiental, em 1997, que resultou na Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, concluiu-se que a Educação Ambiental ficou em segundo plano, em virtude de muitas lacunas, entre as quais, a falta de articulação nas esferas do governo e sociedade civil, e a carência de recursos humanos, de material didático e da prática interdisciplinar. As recomendações presentes neste documento, perfazendo um total de cento e vinte cinco, incluem sugestões de posicionamento da sociedade frente aos desafios do desenvolvimento sustentável e a construção de um sistema integrado de Educação Ambiental em todos os níveis, entre outras.

No plano internacional, é realizada, em dezembro de 1997, a Conferência do Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade – Declaração de Thessaloniki, organizada pela UNESCO e pelo Governo da Grécia, que retoma as recomendações da Conferência de Tbilisi para a implementação da Educação Ambiental, como meio para a mudança de comportamentos e estilos de vida, voltados para a sustentabilidade planetária.

Em 2002, aconteceu a Companhia da Cúpula Mundial em Johannesburg, na ocasião foi criada para preparação do encontro, também conhecido como Rio + 10, por realizar-se 10 anos depois, que aconteceu no Rio de Janeiro.

Em síntese, os compromissos estabelecidos a partir dos anos de 1970, trazem como desafio o processo de construção de uma sociedade sustentável, democrática, participativa e socialmente justa, capaz de exercer a solidariedade com as gerações presentes e futuras – desafio este a ser assumido pela educação.

Outros acontecimentos importantes marcaram a história da Educação Ambiental no Brasil. Em 1993 são criados os Centros Nacionais de Educação Ambiental do Ministério de Educação – MEC, com a finalidade de criar e difundir metodologias em Educação Ambiental.

Os Ministérios da Educação – MEC e do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA, com suporte do IBAMA e em parceria com os Ministérios da Cultura – MinC e Ciência e Tecnologia – MCT, elaboraram, em 1994, o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA, desenvolvido em duas partes:

- A primeira, desenvolvida pelo Setor de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, voltada para educação não-formal, com a promoção de cursos para gestores ambientais e ações com comunidades através dos Núcleos de Educação Ambiental;
- A segunda, realizada pela Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação, atuando no ensino formal.

São lançados pelo Ministério de Educação – MEC, em 1996, os Parâmetros Curriculares Nacionais, incluindo a Educação Ambiental como tema transversal do currículo, com vistas à implementação de um ensino interdisciplinar.

Em 2002, é criado o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental – SIBEA, tendo como finalidades planejar, promover, orientar, coordenar e difundir, de acordo com a política Nacional de Educação Ambiental e o Programa Nacional de Educação Ambiental, notícias e informações sobre atividades de Educação Ambiental.

É neste contexto que a Educação Ambiental insere-se na realidade global, nacional e local, como alternativa para a busca de soluções aos desafios da problemática ambiental. Mas o que propõe a Educação Ambiental? A reconstrução ou reformulação do pensar e agir no mundo? Não estaríamos nos referindo a uma nova forma de pensar a educação, uma forma holística preocupada com a formação de um cidadão crítico, comprometido com o planeta? É o que propõe MORIN: “*a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino*”.

4.2 – O Meio Ambiente e os Temas Transversais.

Pensar em uma proposta pedagógica para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental, requer pensar necessariamente, em concepções de ensino-aprendizagem, que por sua vez, nos remetam a pensar na epistemologia do professor, em suas concepções de saber de mundo, de sociedade, de homem, de natureza, etc. O enfoque na epistemologia do professor justifica-se na medida em que concebemos “*o professor como ator-chave para mediar o processo de aprendizagem. O método selecionado pelo professor depende do que ele aceite como objetivo da EA (Educação Ambiental), seu interesse e sua formação construída*¹⁸²”.

Assim, pensamos num novo professor, mediador do conhecimento, sensível e crítico aprendiz permanente e organizador do trabalho na escola. Um orientador que realce os vínculos entre educação e vida cotidiana, ou seja, um professor construtor de sentido.

Para tanto, faz-se necessário um breve relato sobre a implantação e o desenvolvimento da Educação Ambiental formal no Brasil com o intuito de perceber a compreensão da educação Ambiental nos diferentes momentos em que foi abordada nos discursos oficiais, assim como o enfoque epistemológico presentes na história do desenvolvimento dessas práticas na escola.

A Educação Ambiental formal foi concebida no Brasil, ao menos em relação ao nome, desde o início da década de 60 e 70 sob forma de uma educação ecológica. Em 1988, por força das atribuições dos ambientalistas, a Constituição Brasileira, dedica um capítulo ao Meio Ambiente, ressaltando o papel do Poder Público em “*promover a Educação Ambiental*

¹⁸² SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003. p. 25.

em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”

Problemas de ordem política e estrutural fizeram com que, passados 14 anos de Conferência de Tbilisi, corroborada pela Conferência de Moscou (1987), ainda em 1991, as orientações dessas conferências não fossem incorporadas a educação brasileira. Apenas, a partir da Conferência das Nações Unidas (Rio 92), inicia-se mais intensamente as ações do MEC para a Educação Ambiental. A Rio 92 acrescentou, além das orientações gerais de Tbilisi e Moscou, a necessidade de concentração de esforços para a erradicação do analfabetismo ambiental e para atividades de formação e capacitação de recursos humanos na área.

A Rio 92 elaborou um documento denominado “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, o qual deveria transformar – se em recomendações a serem utilizadas na rede formal de ensino e em programas educativos dos movimentos sociais e suas organizações.

O documento apresenta 16 princípios, sintetizados a seguir com o objetivo de pormenorizar a caracterização da educação Ambiental e desta maneira revelar, ainda mais, os desafios que ele coloca para o professor que pretende viabilizá-lo:

A Educação Ambiental é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores.

A Educação Ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em seus modos formais, não – formal e informal.

A Educação Ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político.

A Educação Ambiental deve ser holística, com enfoque interdisciplinar.

A Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos.

A Educação Ambiental deve tratar as questões globais críticas suas causas e inter – relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico.

A Educação Ambiental deve facilitar a cooperação mútua e equitativa nos processos de decisão.

A Educação Ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar e utilizar a história indígena e culturais locais; promover a diversidade cultural, lingüística e ecológica.

A Educação Ambiental deve estimular e potencializar o poder local, possibilitando as comunidades retomar a condução de seus próprios destinos.

A Educação Ambiental deve valorizar as diferentes formas de conhecimento.

A Educação Ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem os conflitos com justiça e de forma humana.

A Educação Ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições.

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 Educação Ambiental deve integrar conhecimento, aptidões, valores, atitudes e ações.

Devem-se aproveitar as oportunidades e convertê-las em experiências educativas.

A Educação Ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência planetária.

Com base nesses princípios descritos urge uma mudança nas práticas pedagógicas do ensino formal e conseqüentemente para uma mudança na formação dos professores, quando se pensa na concretização de princípios tão distantes do modelo de sociedade contemporâneo.

Com o propósito de se aproximar das recomendações da Rio 92, o MEC instituiu em 1993, grupos de trabalho de caráter permanente, para coordenar, apoiar, acompanhar e orientar ações para a implantação da Educação Ambiental nos sistemas de ensino, em todos os níveis e modalidades. Mesmo com muitas limitações de informações sobre o assunto, o grupo conseguiu realizar, em dois anos, o que o MEC, não realizou, desde a Conferência de Tbilisi, em 1977.

Em 1994, foi proposto o PRONEA (Programa Nacional de Educação Ambiental), cujos esforços culminaram com a sanção da Lei nº. 9795 de 27 de abril de 1999 a PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental). Nesse ínterim, em 1997, o MEC elaborou Referencial Curricular Nacional para o Ensino Fundamental (1º e 2º ciclos), denominado PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais). Esse documento está dividido em áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira; e contém como temas transversais: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual e Pluralidade Cultural.

O documento propõe um trabalho transversal com o tema Meio Ambiente justificando – o da seguinte forma: “o conteúdos de Meio Ambiente serão integrados ao currículo através da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental”.

De acordo com os PCN, as áreas de Ciências Naturais, História e Geografia são as principais parceiras para trabalhar os conteúdos do Meio Ambiente, as áreas de Português, Matemática, Educação Física e Artes se apresentam como instrumentos básicos para que o aluno possa conduzir o seu processo de conhecimento sobre o Meio Ambiente.

Essas e outras questões expressas nos PCN nos remete a algumas inquietações e indagações do tipo: Não se constitui em “reducionismo conteudista” o fato dos PCN elegerem as áreas de História, Geografia e Ciências como principais parceiras no desenvolvimento da temática Meio Ambiente? E a Arte com a dimensão emocional, expressiva, criativa? E a língua portuguesa que possibilita trabalhar as variedades lingüísticas, o respeito aos diferentes dialetos, a poesia, a música, etc.? E a matemática?...

Ainda, refletindo e indagando os PCN pergunta – se: como desenvolver uma consciência global das questões ambientais se muitos professores não têm essa consciência? A educação sistêmica, holística e interdisciplinar defendida nos PCN é trabalhada nos cursos de formação de professores?

Solidariedade, ética, respeito ao próximo e a natureza, se constitui em princípios básicos para uma sociedade sustentável. Como desenvolver esses princípios se a escola está inserida, na maioria das vezes, em um contexto de professores com reconhecidas deficiências na sua formação; mal remunerados; incentivo ao consumo exacerbado; graves problemas sociais e econômicos (prostituição, drogas, fome e outros)? Por fim, que contribuição está dando os PCN para a educação hoje, no que se refere a formação de valores, atitudes, procedimentos e compreensão da multidimensionalidade das questões ambientais?

No meio de tantas indagações, os PCN, como corpo de recomendações oriundo do contexto legal atual, se constituem em um bom referencial teórico que, sem dúvida, contribui para o desenvolvimento, ao menos inicial, de uma Educação que procura incorporar as

questões ambientais. No entanto, a nossa compreensão é de que mudanças curriculares exógenas, historicamente no Brasil, não tem sido eficazes para mudar o processo educativo. Essa preocupação encontra eco em outros contextos educativos não brasileiros.

Como superar então, a tendência imobilizadora aparentemente embutida na complexidade inerte à Educação Ambiental? Que ações desenvolver para passar do discurso esclarecido à ação que faz o caminho, não linear, mas tortuoso dessa educação que preconizamos? Como implementar esses PCN, legitimamente criticados, mas ao mesmo tempo reconhecidos como uma importante contribuição para a Educação Brasileira em face aos desafios do Século XXI? A palavra chave parece-nos ser professor. Sempre ele: aquele que já esta atuando na sala de aula e aquele que se encontra nos cursos de formação no espaço universitário. A ação chave parece-nos então, a capacitação. Capacitar a partir das experiências de vida desses professores.

O “discurso” da transformação social só será concretizado se dermos o direito às criação de vivenciarem uma pratica pedagógica problematizadora, contextualizada e ativa. Uma prática que considere na formação integral do aluno a capacidade de “saber”, “saber fazer” e “saber ser”, ou seja, uma pratica que integre os conteúdos conceituais a um fazer relacionado ao uso social que se faz desses conteúdos e que esse fazer esteja relacionado a uma mudança de atitudes, comportamentos e valores.

Portanto, faz-se necessário romper com essas concepções, possibilitando aos indivíduos o contato com idéias relevantes para seu presente e futuro; promover mudanças de valores e crenças que os afastam de ações éticas e, por fim, mudar a maneira com que pensamos acerca de nos mesmos, nosso ambiente, nossas sociedades e nosso futuro.

4.3 – A importância da Educação Ambiental na Educação Básica.

Toda ação educacional que integre questões ambientais, objetive mudanças de atitudes, incentive a cooperação e a solidariedade, pratique o respeito e a tolerância e que busque resgatar valores éticos hoje perdidos na nossa sociedade, pode ser chamada de Educação Ambiental.

É fundamental a Educação Ambiental no ambiente Escolar, pois hoje a Escola está buscando formar cidadãos, conforme as referências dos Parâmetros Curriculares e da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional. Procura-se formar indivíduos que olhem e vejam a realidade, que a compreendam e tenham a capacidade para criticá-la, que se preocupem com o destino coletivo e saibam se posicionar diante dos desafios do mundo. A esse respeito, Dias afirma:

Se pretendermos que a escola forme cidadão com capacidade de intervenção na realidade global e complexa, temos de adequar à educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade e, por conseguinte, as características de uma aproximação sistêmica. Temos que promover uma educação que responda precisamente a essa realidade global e complexa e que dê uma resposta adequada a seus problemas, entre eles o da crise ambiental¹⁸³.

A Educação Ambiental surgiu em grande parte como uma resposta à crise na educação. Já que os problemas sócio-ambientais só aumentam, algo há de errado no processo de formação de cidadãos atuantes. Como formar cidadãos conscientes e atuantes no controle dos problemas ambientais?

Mais do que uma simples forma de transmitir informações e conhecimento sobre os recursos naturais, a Educação Ambiental é uma ferramenta indispensável à construção de novos valores e atitudes, voltados ao desenvolvimento de uma sociedade comprometida com a solução de seus problemas ambientais, proporcionando condições adequadas de sobrevivência para as atuais e futuras gerações.

Reigota (1994, P.10) afirma que a Educação Ambiental *deve ser entendida como educação política, uma vez que prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania global e planetária, auto-gestão e ética nas relações sociais e com a natureza.*

¹⁸³ DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 2. ed. São Paulo: Gaia, p. 35. 399 p.

A Educação Ambiental pretende aproximar a realidade ambiental das pessoas, para que elas percebam que a dimensão ambiental impregna suas vidas, e que cada uma tem um papel e responsabilidade sobre o que ocorre no ambiente.

É fundamental entendermos por Educação Ambiental a resposta, no âmbito da educação, aos desafios atuais. Para Medina a educação ambiental é:

Uma educação inovadora atravessada por conceitos complexos e não unívocos, como ambiente e desenvolvimento sustentável, que pretende fornecer uma compreensão crítica e transformadora e desenvolver valores e atitudes que conduzam os sujeitos da educação a se inserir em processos democráticos de transformação das modalidades de uso dos recursos naturais e sociais e de entender a complexidade das relações econômicas, políticas, culturais, de gêneros, entre outras, e ainda agir em consequência com as análises efetuadas como cidadão responsável e participativo, exige a realização efetiva de processos de formação em serviço, a fim de que esta capacitação teórico-prática se reflita posteriormente nas ações a serem implementadas.

Não basta saber. É necessário tocar o indivíduo profundamente, desenvolver seu lado sensível e estimular sua criatividade. Dar a cada um, capacidades de solucionar problemas e engajar-se em processos de mudanças.

Para que a educação seja voltada para transformação sócio-ambiental defende-se que deve ocorrer uma grande reforma em todos os níveis de Ensino, de maneira que a Educação Ambiental vá além da sala de aula. Assim, nosso sistema de Ensino deve sofrer transformações que valorizem nossa riqueza cultural e ambiental onde a Educação Ambiental seja o princípio que norteia todas as outras disciplinas.

A temática ambiental deverá estar presente nos currículos dos vários níveis de Ensino, porém não de modo disciplinar. Isso significa que a entrada dos temas da Educação Ambiental no cotidiano Escolar se dará por meio da transversalização dos seus conteúdos.

É necessário que o tema Meio Ambiente se incorpore ao cotidiano Escolar como Educação Ambiental, por intermédio das áreas do conhecimento e não apenas se mantenha como uma exterioridade em semanas comemorativas. Por isso, quando a PNEA inclui a Educação Ambiental na Escola, de forma oficial, significa tratarmos as questões ambientais de modo duradouro, abrangente e profundo.

Assim, a Educação Ambiental nas Escolas deve desenvolver atitudes e posturas éticas em relação à questão ambiental e refletir sobre as mesmas, desenvolver capacidades ligadas participação, co-responsabilidade, solidariedade, tolerância e negociação, em busca de um consenso em relação ao uso e a ocupação da natureza e do meio ambiente, respeitando as diferentes formas de vida e as pessoas.

Desde o início, as propostas de Educação Ambiental se posicionaram contra o modelo de Ensino formal baseado na transmissão de conteúdos fragmentados, que não se inter-relacionam e não têm referências nas experiências e vivências dos próprios alunos. A proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais¹⁸⁴ introduziu mudanças nesse quadro, ao colocar entre os objetivos do Ensino Fundamental a necessidade de tornar os alunos capazes de:

- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais. adotando diariamente atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas. (Brasil/PCN, 1997)¹⁸⁵.

A proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental foi, sem dúvida alguma, onde melhor se explicitou o campo de atuação da Educação Ambiental na Escola, por meio de transversalização do tema Meio Ambiente, para o qual foi criado um texto próprio. Nesses parâmetros foram introduzidos temas transversais como forma de contribuir para práticas de uma concepção de educação, na qual a educação é tratada como um valor social. A educação assim pensada é de fato um instrumento imprescindível de constituição da cidadania.

Se o espaço Escolar é um ambiente indispensável de construção da cidadania é fundamental que o conhecimento lá oferecido e desenvolvido se referencie na realidade, visando nos posicionarmos e orientar nossas opções e ações. O aprendizado de atitudes e valores não depende exclusivamente do acesso à informação. Por exemplo, para aprender a ser solidário, escutar e respeitar o outro e preservar a natureza é preciso vivenciar situações

¹⁸⁴ BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos Temas Transversais. Secretaria de Educação Fundamental - Brasília, MEC/SEF 1997.

¹⁸⁵ BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos Temas Transversais. op. cit.

exemplares em que essas ações fazem sentido e são valorizadas. Nesse caso, o contexto em que se vive ensina muito mais do que as informações que se procura transmitir em palavras.

Essa é uma das razões para defender a importância da Escola definir coletivamente seu projeto educativo: aquilo que está fora do processo formal de Ensino e aprendizagem na sala de aula também educa.

A formulação de um projeto pedagógico para a Escola deve pautar-se por uma leitura do ambiente fazendo os professores, alunos e funcionários releerem o espaço Escolar, refletindo o seu significado e propósito.

Cabe à escola, portanto, garantir um planejamento pedagógico adequado e um contexto favorável à aprendizagem dos conteúdos de Educação Ambiental. Contudo:

Deve-se procurar trabalhar os problemas do Meio Ambiente na perspectiva de amplitude da temática ambiental. Deve-se buscar trabalhar questões ambientais que explicitem situações-problema concretas da realidade, fazendo evidenciar os elementos de vínculo com múltiplas outras questões com as quais o problema se inter-relaciona¹⁸⁶.

Não pairam dúvidas de que a Escola deva se comprometer com um projeto pedagógico de Educação Ambiental aliado aos princípios de formação de um cidadão consciente do seu papel na sociedade em relação ao meio ambiente e compreendendo a multiplicidade de interações homem-natureza e da complexidade das relações entre os seres vivos e o meio ambiente em diferentes escalas.

A educação para um desenvolvimento sustentável propõe inserir a ecologia no Ensino formal por entender que num contexto de crise ecológica global e local, todos os espaços e oportunidades para expandir a consciência ecológica são importantes. É válido destacar que a educação deve ser contextual, partindo do local para o global, do mais próximo para o mais distante. Para introduzir este tipo de educação é necessário produzir material pedagógico e formar professores que sejam capazes de inserir a questão ambiental nas disciplinas já existentes, pois, segundo o Ministério da Educação:

¹⁸⁶ (MMA, IBAMA, 1996)

A Educação Ambiental deverá estar presente nas diferentes modalidades do saber e do agir, suscitando a atitude crítica e despertando entre as mais diversas especialidades do conhecimento, a capacidade criadora que possibilite o descobrimento de novos métodos e soluções. A Educação Ambiental busca a integração dos diversos campos do saber em uma prática educativa interdisciplinar, capaz de ajudar os cidadãos a compreenderem a realidade complexa da questão ambiental¹⁸⁷.

Desse modo, a Educação Ambiental, mais do que um novo conhecimento ou junção de diversos conhecimentos representa a possibilidade de renovação do próprio processo de conhecer, preocupando-se em desenvolver ações que levem à relação equilibrada do ser humano com seu ambiente. A Escola é, portanto, um local por excelência para que este nível de conhecimento aconteça, pois ela é instrumento extremamente necessário na implantação, implementação e avaliação que conduzam a uma melhoria na qualidade de vida humana local.

Se a Escola, que tem como missão garantir um Ensino de qualidade, baseado na transparência das ações dos seus membros, buscando a cidadania responsável e consciente dos seus alunos, não priorizar o meio ambiente, jamais será educativamente democrática e cidadã, pois não proporcionará aos alunos uma dimensão exata do que é viver numa sociedade ecologicamente equilibrada e socialmente justa. Assim, essa visão só pode ser adquirida mediante a implantação nessa e em todas as Escolas a Educação Ambiental, pois como destaca Melo Filho (1999, p.14):

Por perder de vista os objetivos principais da educação, nossos professores deixaram muitas vezes de enfatizar o que é importante, dando espaço ao secundário. Hoje, para atender aos ditames estatísticos das administrações, eles têm se preocupado mais com a quantidade de informações do que com a qualidade da formação dos alunos. Mas a tarefa primordial dos professores é essa formação. Sim, formação de um espírito ecológico, formação de um sentido de brasilidade e de preservação dos nossos bens, especialmente, da cultura e da natureza, enfim, de uma cidadania responsável e consciente¹⁸⁸.

É importante pensar na formação de professores, no sentido de torná-los capazes de trabalhar a complexidade da vida de forma interdisciplinar, derrubando barreiras que separam a Escola da comunidade e seus problemas para ampliar a democratização do espaço Escolar e melhorar a qualidade da educação. De forma que os resultados não se traduzam apenas em estatísticas, mas na aplicação dos conhecimentos transmitidos às crianças e jovens

¹⁸⁷ Disponível em: <http://www.mec.gov.br>.

¹⁸⁸ MELO FILHO, L. E.; CÂMARA, I.G.; CASTRO, E. M. N. V.; VALADARES, J. C. **Meio Ambiente e Educação**. Rio de Janeiro: Gryphus, 1999. p. 14.

para viverem de forma construtiva e confiante. Estas são medidas ou ações que geram significativas mudanças.

4.4 – Parceiros na prática de Educação Ambiental nas escolas alagoanas.

Educação Ambiental, a sua principal função é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental comprometidos com a vida, com o bem estar de cada um, e da sociedade local e global. Para que isso aconteça:

“A Escola deve elaborar propostas de trabalho com atitudes de formação de valores, com o Ensino de aprendizagem de habilidade e procedimentos, que serão transmitidos aos alunos de acordo como eles vivem o seu dia-a-dia, no seu meio social, para que possam manifestar aos seus valores culturais e artísticos¹⁸⁹”.

É válido mencionar que os PCN’S e os Parâmetros em Ação não têm a intenção restrita de formar pessoas preocupadas em conhecer seu ambiente, o que se pretende é torná-las cidadãs sabedoras de que sua ação pessoal e a de sua comunidade, sempre interferem no meio em que vivem.

A Secretaria de Educação Fundamental (SEF) afirma que o programa Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola é um ponto de partida, que pode ser utilizado para fortalecer a Educação Ambiental nos Sistemas de Ensino, bem como, tornar viável a proposta e assumirem sua responsabilidade na implementação da Educação Ambiental nas Escolas. Estabelecer parcerias que criem e recriem permanentemente os processos pedagógicos, em consonância com as pessoas e com a realidade ambiental e cultural da Escola.

Nessa linha de estabelecimento de parcerias encontra-se inserido o Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva:

¹⁸⁹ RESENDE, F. de P. C de S. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais**. In: Educação Ambiental: uma proposta para o ensino fundamental e ensino médio. Cajazeiras: Vitoriano, 2002. p. 26.

O Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva, nasceu em virtude da preocupação com o nível de degradação ambiental em que se encontrava o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba – CELMM, resultando em conseqüências danosas às comunidades que estão no seu entorno e a redução das formas de vida das espécies, da fauna e flora, produtos pesqueiros e atividades turísticas da região¹⁹⁰.

Dentro de uma perspectiva de responsabilidade social, a BRASKEM – não por que a empresa é boa demais, ou tem preocupação excessiva com as questões ambientais e sim porque, caso não adote iniciativas como essa, sabemos que as empresas não conseguirão seu selo de qualidade, os chamados ISO e conseqüentemente, não terão seus produtos aceitos no mercado internacional – tomou a iniciativa de desenvolver um programa de Educação Ambiental em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação de Maceió, Secretaria Estadual de Educação de Alagoas e as comunidades do entorno do Complexo do Estuário Lagunar Mundau – Manguaba (CELMM, objetivando resultados para minimizar os impactos ambientais ali observados¹⁹¹.

Ao longo dos últimos anos, o programa desenvolveu-se e atingiu patamares ainda maiores, saiu do entorno das lagunas e alcançou as regiões de caatingas, da mata e litorâneas, sul e norte. Hoje 36 municípios e toda a capital de Alagoas fazem parte do programa¹⁹².

Também já disponibiliza, em parceria com a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) para os professores que integram o mesmo, um curso de pós-graduação em Educação Ambiental.

A concepção teórico-metodológica do Programa está voltada para três pilares:

O primeiro se relaciona com a educação formal, onde se contempla como linha de trabalho dos Parâmetros Curriculares em Ação - Meio Ambiente na Escola – MEC, possibilitando a construção de competência para trabalhos coletivos em Educação Ambiental numa perspectiva de articular conteúdos e práticas de estudos interdisciplinares e transversais;

O segundo diz respeito à Formação Continuada de professores, conduzindo-os e qualificando-os a uma condição de professores multiplicadores em unidades de ensino, reorganizando conhecimentos acerca das questões socioambientais e reelaborando saberes pertinentes para o desenvolvimento de trabalhos em Educação Ambiental, fomentado por métodos participativos, de novas concepções e modelos de procedimentos didáticos e pedagógicos;

¹⁹⁰ Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva. **Histórico**. Disponível em: <http://institutolagoaviva.org/historico.htm>. Acesso em: 13 mai 2010.

¹⁹¹ Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (vide nota 230).

¹⁹² Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (vide nota 230).

O terceiro é a atuação em Comunidades assistidas pelo Programa, para desenvolver práticas socioculturais e sócioeducativas no intuito de valorizar iniciativas que resgatem o ser humano em sua integralidade¹⁹³.

Ressalte-se que conforme apresentação do programa tem-se que:

A este conjunto de fatores, advém à valorização do ser humano em face da capilaridade das inter-relações com outros sujeitos envolvidos no processo demandante de uma nova ordem temática pluralista e diversa, contida nas questões oriundas do meio ambiente¹⁹⁴.

Outro aspecto salientado pelo Programa Lagoa Viva são os Princípios de Sustentabilidade que:

[...] emergem de práticas socioeducativas não formais, articuladas em oficinas de geração de renda, onde o sujeito, ao mesmo tempo em que adquire habilidades e competências para gerar renda e trabalho, torna-se consciente do respeito ao meio ambiente, discutindo e reconhecendo os aspectos éticos, culturais e socioambientais e de suas relações sociais do lugar onde vive. Tudo isso, numa abordagem voltada para a mudança de atitude através de superação de dificuldades presentes na adversidade do mundo do trabalho¹⁹⁵.

Nesse mesmo pilar o sujeito interage informalmente com o meio ambiente, pelas relações cotidianas, contribuindo sobremaneira para uma sociedade justa e igualitária.

Por fim pode-se ressaltar que o foco do Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva:

[...] tem diretrizes voltadas para um ambiente total, natural e produzido: Ecológico, Social, Político, Cultural, Econômico, Tecnológico, Legal e Estético. Tem como fator preponderante a reorientação do ensino para sustentabilidade planetária, aumento da consciência pública, promoção do desenvolvimento de pessoas, onde a integração com o meio ambiente torna-se premissa básica e decisiva da Educação Ambiental¹⁹⁶.

Para adesão ao Programa as Secretarias de Educação bem como os professores participantes preenchem e assinam um termo de adesão.

¹⁹³ Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (vide nota 230).

¹⁹⁴ Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (vide nota 230).

¹⁹⁵ Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (vide nota 230).

¹⁹⁶ Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (vide nota 230).

4.5 – Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDA).¹⁹⁷

A Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola – COM VIDA – é uma nova forma de organização na escola, que junta à idéia dos jovens da I Conferencia Infantil para o Meio Ambiente¹⁹⁸ de criar “conselhos de meio ambiente nas escolas”, com os círculos de aprendizagem e cultura¹⁹⁹. Estudantes são os principais articuladores da COM – VIDA²⁰⁰.

As COM–VIDAS podem ocorrer em outros espaços, tais como empresas, organizações da comunidade, Associações de moradores de bairros, em Organizações Não Governamentais (ONGs), igrejas, Comitês de Bacias Hidrográficas...²⁰¹

A COM–VIDA – Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola pode ser considerada um tipo de Círculo de Aprendizagem e Cultura, pois segue essa ideia. Ela chega para corroborar e somar esforços com outras organizações da escola, como o Grêmio Estudantil, a Associação de Pais e Mestres e o Conselho da Escola, trazendo a Educação Ambiental para todas as disciplinas e projetos da escola. Acima de tudo é um espaço educador na medida em que possibilita a aprendizagem entre escola e comunidade.

¹⁹⁷ As informações trazidas sobre COM – VIDA podem ser acessadas no endereço eletrônico: <http://www.mma.gov.br/agenda21>.

¹⁹⁸ O processo de conferência mobilizou, em suas duas versões (2003 e 2005), cerca de 28 mil escolas. Na conferência, as escolas se transformam em espaços de debates sobre problemas sócio-ambientais, mobilizando milhões de pessoas. Essa conferência tem dois momentos: o primeiro nas escolas e o segundo é em Brasília, no final do processo onde se encontram delegações de jovens de todo país, escolhidos de acordo com o seu desempenho na arte de debater os problemas do planeta e aptos a defenderem as responsabilidades através de ações definidas pelas escolas. A III Conferência Infantil-juvenil aconteceu em 2008 com o tema mudanças climáticas, onde foram trabalhados os subtemas água, terra, fogo e ar.. Entre os delegados escolhidos do estado de Alagoas tivemos a participação de um do município de Messias – AL. Este aluno se destacou em Brasília, quando participou da Conferência Nacional. Para saber mais: <http://www.mec.gov.br/conferenciainfanto>.

¹⁹⁹ A proposta de Paulo Freire é a criação dos Círculos de Aprendizagens e Cultura em cada quarteirão, em cada comunidade do nosso país. Para ele esse é “um lugar onde todos têm a palavra, onde todos lêem e escrevem o mundo. É um espaço de trabalho, pesquisa, exposição de práticas, dinâmicas e vivências que possibilitam a construção coletiva do conhecimento”.

²⁰⁰ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: Construindo Agenda 21 na escola**/Ministério da Educação, Ministério do meio Ambiente. 2. ed. Brasília:MEC, Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2007. p. 13.54 p.

²⁰¹ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola**, op. cit. p. 13.

Os grandes objetivos da COM-VIDA na escola é “desenvolver e acompanhar a Educação Ambiental na escola de forma permanente; ajudar a cuidar do Brasil, assumindo a Carta das responsabilidades “Vamos cuidar do Brasil” e fazer a Agenda 21 na Escola²⁰².

Para se chegar até a construção da Agenda 21 na Escola é necessário aludir sobre as Agendas: Agenda 21 Global, Agenda 21 Brasileira, Agenda 21 Local e Agenda 21 na Escola.

A Agenda 21 Global – é um programa de ação que 179 países assumiram para cuidar do planeta. Ela é composta de 40 capítulos, que mexem com tudo, do ar ao mar, da floresta aos desertos; propõe estabelecer uma nova relação entre países ricos e pobres²⁰³.

Na Agenda 21, como em qualquer agenda, estão marcados os compromissos da humanidade com o século XXI, para garantir um futuro melhor para o planeta, respeitando o ser humano e seu ambiente. Além desse compromisso global, os países participantes da Conferência Rio – 92 decidiram criar Agendas 21 nacionais e propor que todos os municípios, bairros e comunidades realizassem Agendas 21 Locais²⁰⁴.

A Agenda 21 Brasileira – depois da Rio – 92 cada país teve como tarefa elaborar a sua Agenda 21. No Brasil este processo começou com a criação, em 1997, da Comissão de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira – CPDS. A Comissão, seguindo as orientações da Agenda 21 Global, envolveu 40 mil pessoas em todo país e concluiu a Agenda 21 Brasileira em 2002. Composta de 21 objetivos que buscam tornar o nosso país um exemplo de proteção da natureza, fortalecendo a economia e a justiça social²⁰⁵.

²⁰² BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, op. cit. p. 15.

²⁰³ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, op. cit. p. 21.

²⁰⁴ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, op. cit. p. 21.

²⁰⁵ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, op. cit. p. 21.

A Agenda 21 Local – qualquer grupo ou comunidade pode organizar a sua própria Agenda 21 Local para desenvolver um processo de planejamento local, sempre em parceria entre governo e sociedade.

A Agenda 21 na Escola é um instrumento para a COM – VIDA planejar suas atividades, fazer projetos coletivos que possam realmente transformar a realidade, aumentar seu diálogo com a comunidade de seu município, e se ligar em uma proposta de Agenda Global.

Portanto, ações estão desenvolvidas nas escolas no sentido de instigar alunos e comunidade para mudança de atitude com relação às questões ambientais.

Ademais, como se reporta Penteado (2003, p. 16)

A escola é, sem sombra de dúvida, o local ideal para se promover este processo. As disciplinas escolares são os recursos didáticos através dos quais os conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe são colocados ao alcance dos alunos. As aulas são o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos e onde se desencadeiam experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas porque alimentadas no saber²⁰⁶.

De acordo com Resende a Educação Ambiental no universo Escolar “*deve ser desenvolvida a fim de ajudar os alunos a construir visão global consciente das questões ambientais e possa assumir posições afinadas com os valores referentes à proteção, conservação e melhoria do meio ambiente*”²⁰⁷. Atribuir significados entre o que aprende e o que já conhece com a possibilidade de obter resultados para que alunos possam compreender os problemas que afetam a sua vida, a comunidade, o seu território e o planeta. Resende destaca os objetivos gerais da Educação Ambiental para o Ensino Básico, conforme abaixo:

- Conhecer e compreender de modo integrado e sistêmico as noções básicas relacionadas ao meio ambiente;
- Adotar postura na escola, em casa e na sua comunidade que os levam a integrações construtivas e ambientalmente sustentáveis;

²⁰⁶ PENTEADO, Heloísa Dupas. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2003. p. 16. (coleção Questões da Nossa Época). v. 38. 120 p.

²⁰⁷ RESENDE, op. cit., p. 30.

- Observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, de modo crítico, reconhecendo a necessidade e as oportunidades de atuar de acordo reativo e prepositivo para garantir um meio ambiente saudável e boa qualidade de vida;
- Perceber em diversos fenômenos naturais, encadeando relações de causa-efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais do seu meio;
- Compreender a necessidade e dominar alguns procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais com os quais interagem, aplicando-os no dia-a-dia;
- Perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural adotando postura de respeito aos diferentes aspectos;
- Identificar-se como parte integrante da natureza, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para a atuação criativa responsável e respeitosa em relação ao Meio Ambiente²⁰⁸.

Considerando a importância da temática ambiental e a visão de mundo, tanto no tempo como no espaço as Escolas de Ensino Básico deverão oferecer meios efetivos para que cada aluno compreenda os fatos naturais e humanos a esse respeito. Com isso ele desenvolverá suas potencialidades, adota posturas pessoais e comportamentos sociais que lhes permitam viver numa relação construtiva consigo mesmo e com seu meio. Corroborando assim, para o desenvolvimento de uma sociedade ambientalmente sustentável e socialmente justa, protegendo, preservando todas as manifestações de vida no planeta.

²⁰⁸ RESENDE, op. cit., p. 30.

4.5 – O Meio Ambiente e as Leis Ambientais

No capítulo VI, Artigo 225 da Constituição Federal, Carta Magna de nosso país, promulgada em 1988, lemos o seguinte:

*“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 a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.*²⁰⁹

A Constituição em pauta data do ano de 1988. Portanto, vinte e dois anos se passaram. Mas, será que só viemos a ter legislação ambiental recentemente? Vamos retroceder no tempo.

A consciência da necessidade de impor limites claros às formas de uso do meio ambiente no Brasil começou antes de as fórmulas e discussões em torno da sustentabilidade ganharem terreno²¹⁰.

Foram estabelecidas restrições ambientais para o uso humano. No Segundo Império foram criadas algumas leis que restringiam certos tipos de uso dos recursos naturais na cidade do Rio de Janeiro.

Em meados do século XX a legislação brasileira começou a incorporar leis mais abrangentes no intuito de buscar regular nacionalmente o uso do meio ambiente. Nesse sentido, até a promulgação da Lei 6.938, de 31/01/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, a peça legal mais importante, pelo seu caráter abrangente, era o Código Florestal, cuja versão em vigor foi instituída em 15/09/1965, tendo sofrido algumas alterações após a promulgação da Constituição Federal de 1988.

Os Parâmetros em Ação: Meio Ambiente na Escola ressalta o seguinte: *A Constituição Federal de 1988 significou um avanço no estabelecimento de limites aos modelos de desenvolvimento que atuam desregradamente no meio ambiente como um bem*

²⁰⁹ BRASIL. Constituição da República de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 13 de maio 2010.

²¹⁰ BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola**: guia para atividades em sala de aula. / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC;SEF, 2001. 200 p.

*comum de toda a população e atribui ao estado e à sociedade novas responsabilidades, no sentido de proteger os ambientes de usos inaceitáveis*²¹¹.

Enquanto aconteciam movimentos e conferências globais e nacionais, leis e portarias foram promulgadas e instituídas, referendando princípios e diretrizes compromissadas nas conferências e encontros.

Nos quadros abaixo apresentamos uma síntese da legislação ambiental fundamental brasileira, (federal) destacando as leis federais que possuem caráter mais abrangente, corroborando para a produção de leis fundamental, estaduais e municipais²¹².

Leis de Crimes Ambientais

Política Nacional do Meio Ambiente Lei nº 6.938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente
Código Florestal Lei nº 4.771/65	Determina a proteção de florestas nativas e define as áreas de preservação permanente.
Parcelamento do solo Urbano Lei nº 6.766/79	Estabelece as regras para loteamentos urbanos, proibidos em áreas de preservação ecológica.
Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Lei nº 7.661/88	Define Zona Costeira como o espaço geográfico da interação do ar, do mar e da terra, incluindo os recursos naturais e abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre.
Crimes ambientais Lei nº 9.605/98	Define como crime ambiental danos à flora, fauna e patrimônio cultural.

²¹¹ BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola**: guia para atividades em sala de aula, op. cit., p. 141.

²¹² BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola**: guia para atividades em sala de aula. op. cit., p. 147.

Ação Civil Pública Lei nº 7.347/85	Trata da ação civil pública de responsabilidades por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor e ao patrimônio artístico, turístico ou paisagístico.
Política Nacional de Recursos Hídricos Lei nº 9.433/97	Define a água como recurso natural limitado, dotado de valor econômico, que pode ter usos múltiplos.
Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) Lei nº 9.985/2000	Estabelecem normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UCs).
Fauna Silvestre Lei nº 5.197/67	Classifica como crime o uso, perseguição e a captura de animais silvestres, a caça profissional, o comércio de espécimes da fauna e produtos que derivaram de sua caça, além de proibir a introdução de espécie exótica (importada) e a caça amadorística sem autorização.
Ibama Lei nº 7.735/89	Lei que criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)
Exploração Mineral Lei nº 7.805/89	Regulamenta a atividade garimpeira.
Agrotóxicos Lei nº 7.802/89	Regulamenta desde a pesquisa e fabricação dos agrotóxicos até sua comercialização, aplicação, controle, fiscalização e também o destino da embalagem.
Atividades Nucleares Lei nº 6.453/77	Dispões sobre responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com as atividades nucleares.
Engenharia Genética Lei nº 8.974/95	Estabelece normas para aplicação da engenharia genética, desde o cultivo, manipulação e transporte de organismos geneticamente modificados (OGM), até sua comercialização, consumo e liberação do meio ambiente.
Lei nº 9.795/99	Estabelece a Política Nacional de Educação, cujo art. 1º entende por Educação Ambiental <i>os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores</i>

	<i>sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.</i>
Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição Lei nº 6.803/80	De acordo com esta lei, cabe aos estados e municípios estabelecer limites e padrões ambientais para a instalação e licenciamento de indústrias, exigindo Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Decretos, Portarias e Resoluções

Patrimônio Cultural Decreto –Lei 25/37	Organizam a Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, incluindo como patrimônio nacional os bens de valor etnográfico, arqueológico, os monumentos naturais, além dos sítios e paisagens de valor notável pela natureza ou a partir de uma intervenção humana.
Decreto 99.274/90	Regulamenta a Lei 6.938 sobre a Política Nacional do Meio Ambiente
Portaria 678/91	Estabelece que todos os sistemas de ensino em todas as instâncias, níveis e modalidades contemplem em seus currículos os temas e conteúdos da Educação Ambiental, regulamentando o que dispõe a Constituição Federal Brasileira de 1988, no Capítulo VI, art. 225.
EIA/RIMA Resolução nº 01	
EIA/RIMA Resolução 237	

Diante do exposto fica explícito que o Brasil possui boas leis ambientais. O problema reside no fato de que a aplicação dessas leis deixa a desejar. Sabemos que a questão das relações entre uma legislação e seus efeitos reais é inevitavelmente muito complexa, pois

a efetividade das leis é sempre relativa. No caso da legislação ambiental isso é mais complexo ainda.

Uma coisa é você punir uma pessoa que adentrou na mata para pegar madeira para acender seu fogo e fazer a comida de seus filhos. Outra coisa é você punir o dono da madeireira que devasta hectares de árvores centenárias. Também punir com mesmo rigor aquele que coloca uma torneira para trazer água clandestinamente para sua casa e aquele que traz a água para encher a piscina de sua residência com capacidade para milhares de litros é um contrassenso, uma aberração. Dois pesos, duas medidas. É assim que funciona.

CAPÍTULO 5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.

5.1 – Definição e caracterização do Grupo Focal.

O grupo focal é uma técnica de avaliação que oferece informações qualitativas.

Um moderador guia grupos, de aproximadamente 10 pessoas, numa discussão que tem por objetivo revelar experiências, sentimentos, percepções, preferências.

Os grupos são formados com participantes que têm características em comum e são incentivados pelo moderador a conversarem entre si, trocando experiências e interagindo sobre suas idéias, sentimentos, valores, dificuldades, etc

O papel do moderador é promover a participação de todos, evitar a dispersão dos objetivos da discussão e a monopolização de alguns participantes sobre outros.

O assunto é identificado num roteiro de discussão e são selecionadas técnicas de investigação para a coleta das informações.

As entrevistas com grupos focais podem ser utilizadas em todas as fases de um trabalho de investigação. São apropriadas para estudos que buscam entender atitudes, preferências, necessidades e sentimentos.

São utilizadas, por exemplo, quando se investiga questões complexas no desenvolvimento e implementação de programas, como aspectos relacionados a dificuldades, necessidades ou conflitos não claros ou pouco explicitados.

A escolha de entrevistas com grupos focais como fonte de informação deve ocorrer após a elucidação do propósito da pesquisa e a identificação de quem utilizará as informações. É fundamental que haja clareza quanto às informações necessárias, entender as razões de ser de cada uma delas e a sua adequação quanto à utilização da técnica GF como forma de coleta de dados

Quando se trabalha com grupo focal temos um custo baixo e os resultados são rápidos. O formato flexível permite que o moderador explore perguntas não previstas. O

ambiente de grupo minimiza opiniões falsas ou extremadas, proporcionando o equilíbrio e a fidedignidade dos dados.

5.2 – Escolha e participação dos professores.

A proposta inicial do trabalho era desenvolver a pesquisa em duas Escolas. Foram convidados professores da rede pública do município de Messias Estado de Alagoas e de uma Escola particular, localizada no município de Rio Largo, Estado de Alagoas.

A escola particular localizada no município de Rio Largo possui, segundo dados fornecidos pela direção, 478 alunos, 27 professores e foi fundada em janeiro de 1984. Quanto a formação dos professores 18 são graduados, 06 pós graduados e 01 possui mestrado.

Sobre a escola pública do Município de Messias não obtive dados relevantes. Na época da pesquisa a rede pública estadual de ensino estava em greve, a direção era nova e não havia sido constituída pelo voto direto e sim por intervenção. Isto dificultou sobremaneira o trabalho que a princípio tínhamos nos proposto a fazer.

Já na escola particular a receptividade foi boa, porém a pesquisa não aconteceu a contento. Mesmo tendo contatado a direção da escola com muita antecedência, a apresentação do trabalho foi marcada para um dia de sábado que estava comprometido com o simulado. Esse fato dificultou sobremaneira o resultado do trabalho, pois por ser um dia de sábado alguns dos professores convidados alegaram não poder ficar devido a compromissos assumidos. Inclusive disseram estar sobrecarregados para entregar notas, cadernetas, enfim, a realidade já era bem conhecida e não precisava de maiores esclarecimentos. Mesmo assim, houve a explanação para cinco professores e foram deixadas cópias do questionário para os professores convidados e que não puderam estar presentes. Desses dez questionários deixados na referida escola, apenas quatro foram devolvidos. Com comentários sobre a pertinência do trabalho, três. Um professor devolveu o artigo com apenas uma linha escrita na primeira página do mesmo. Nessa linha estava escrito: “Sim. É pertinente”.

Na escola pública localizada no município de Messias, não apareceu nenhum professor no dia agendado para explanação do trabalho. A direção da escola, muito constrangida pela ausência dos professores que haviam firmado compromisso com ela, de

estarem na formação, solicitou 10 cópias do questionário para entregar aos faltosos. Porém, desses 10, apenas um foi entregue respondido, mesmo assim, sem comentários sobre a pertinência do trabalho.

Diante desses dados precários a pesquisa foi direcionada para a modalidade do Grupo Focal, visto que havia a necessidade de se obter dados para complementar e enriquecer a pesquisa.

Desta feita foram convidados oito sujeitos que lecionam na rede pública e na rede particular, simultaneamente. Desses professores dois eram Pedagogos, dois Biólogos, um Matemático, um Físico, um Professor de Língua Portuguesa e um de História. Quatro com graduação completa e quatro com pós-graduação. Os encontros com o grupo aconteceram em um salão cedido por um dos professores participante do grupo. Foram feitas três reuniões com duração de 2 horas cada uma.

5.3 – Ciência, Poder e Aids: a polêmica sobre a causa da AIDS.

É perfeitamente perceptível que significativa parte da Divulgação Científica habitual não leva em conta a necessidade de contextualizar o empreendimento científico lançando-se mão do complexo entrelaçamento ensejado pelos desenvolvimentos, respectivamente interno e externo, da Ciência. Em muitos casos, é bem verdade, a linha demarcatória nítida entre tais desenvolvimentos, não é fácil de ser tratada. Essa dificuldade é sobremaneira reforçada no caso em que são tratados os temas transversais, notadamente aqueles que envolvendo um largo espectro de saberes (científicos e não-científicos), como os concernentes à saúde pública. A inerente complexidade das questões que emergem dessa confluência complexa de saberes e de posturas éticas não deve dispensar múltiplos níveis possíveis de interlocução correspondentes. Isso porque, estes são imersos em um espaço impregnado de conflitos entre poderes resultantes de interesses díspares e, muito frequentemente, assimétricos. Um Ensino de Ciências e uma Educação que tragam para discussão as relações Sociedade/Natureza que explicitem tais conflitos também não podem se eximir de considerar a Ciência e a Tecnologia enquanto fenômenos sociais. Ademais, Ciência, Tecnologia e Sociedade se conectam, necessariamente, com o ambiente, pois este, longe de ser um espaço absoluto como o de Newton, que engloba tudo e por nada é afetado, é

principalmente um espaço de relações, tanto as conflitantes quanto as cooperativas e, portanto, constitui um espaço no qual as relações éticas são imprescindíveis²¹³.

Ao optarmos pelo estudo de uma polêmica como a que aqui trouxemos, ou seja, a inserção de temas controversos em sala de aula estamos associando a divulgação científica que exige múltiplos níveis de interlocução, com o ensino das ciências e com a inerente transversalidade que tema dessa magnitude exige. Desse modo, concebemos que uma Educação que evidentemente não se reduza a nenhuma disciplina em particular, mas que inclua, além das imprescindíveis posturas éticas, as disciplinas científicas e não-científicas, deve necessariamente dar vazão a uma discussão crítica dos temas transversais envolvendo saúde pública. Esses temas são habitualmente ensinados nas escolas de tal maneira como se não houvesse conflitos de interesse entre amplos setores da Sociedade e os setores que representavam as Indústrias. Em que pese à conexão entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente ser uma realidade, essa realidade não se traduz numa evidência que enseje uma divulgação que comporta interlocuções envolvendo ímpares. Sendo um tema de saúde pública, também é um tema ambiental, pois o ambiente como sabemos, não se reduz simplesmente a campos, rios, matas e flores e sim, além disso, constitui espaço de poderes e de poderes em conflito²¹⁴.

É necessário ressaltar que a maneira idealizada de abordagem habitual do tema sobre a causa da AIDS se dá como se a dissidência fosse desprezível ou 100% equivocada. Isso decorre de um poder arrogante e autoritário que rejeita qualquer tipo de interlocução que não seja simplesmente submissão. Quando isso é associado à educação, então somos forçados a concluir que este seria o pior dos mundos para o exercício da autonomia, da democracia e da constituição de uma sociedade civil atenta ao controle social da ciência e da tecnologia. Não podemos discutir um tema dessa magnitude, sem que levemos em consideração os conflitos agudos existentes. A grande mídia, de fato, expressa a assimetria de poderes existentes. É necessário que envidemos esforços para um amplo espaço de discussão que expresse um

²¹³ BASTOS FILHO, J. B., NASCIMENTO, V. L. G. do; OLIVEIRA, E. K., op. cit. Vide artigo completo nos anexos.

²¹⁴ BASTOS FILHO, J. B., NASCIMENTO, V. L. G. do ; OLIVEIRA, E. K., op. cit..

pluralismo bem maior. Esse é um requisito necessário da democratização da ciência e de outros saberes²¹⁵.

5.4 – A Polêmica sobre os transgênicos.

O presente trabalho também está direcionado a prover meios para reflexão acerca de uma situação polêmica sobre eventuais qualidades, efeitos e conseqüências de uma agricultura baseada em organismos geneticamente modificados (OGMs). Para tal é necessário que façamos algumas considerações sobre o tema.

A lei nº 8.974, de 05/01/1995 que estabelece normas para aplicação da engenharia genética, desde o cultivo, manipulação e transporte de organismos geneticamente modificados (OGM), até sua comercialização, consumo e liberação no meio ambiente foi regulamentada pelo Decreto 1752, de 20/12/1995²¹⁶.

Para entender o que são organismos geneticamente modificados (OGM) ou transgênicos é preciso que se tragam algumas definições sobre os termos que estão diretamente relacionados com o assunto, tais como: genética, gene, DNA, RNA, cromossomos, enfim. Isto porque o tema transgênico é polêmico, complicado e de difícil assimilação. O assunto da forma que nos é apresentado na atualidade também é novo e não tem tanta divulgação na mídia. O que chega para os consumidores são informações desconstruídas, manipuladas pelos interesses dos grandes produtores que monopolizam a produção desses organismos. Mesmo para quem, em algum momento da vida escolar estudou sobre Gregor Mendel e suas leis de hereditariedade ou leis de Mendel tem certa dificuldade em atender o assunto. Ademais, esses assuntos são muito pouco explorados nas páginas dos livros didáticos e na maioria das vezes, é visto de maneira descontextualizada e o aluno não consegue assimilar o que é ensinado. Decora os textos na hora de fazer uma prova ou vestibular e tudo se reduz a decoreba. O que sobra, depois, são vagas lembranças dos temas estudados em sala de aula.

²¹⁵ BASTOS FILHO, J. B., NASCIMENTO, V. L. G. do ; OLIVEIRA, E. K., op. cit..

²¹⁶ BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola**: guia para atividades em sala de aula. op. cit., p. 153.

Como é de conhecimento geral existem dúvidas em relação à origem da vida e da espécie humana na Terra. Até hoje não se chegou a um consenso com relação a essas dúvidas que são tão antigas quanto à história da humanidade. Em diferentes épocas e Continentes, o ser humano sempre procurou explicações sobre sua existência e, conseqüentemente, sua origem.

Segundo a Bíblia Sagrada – Livro seguido pelos cristãos – tudo é criação divina. Deus levou seis dias para criar todos os seres vivos, inclusive os seres humanos, bem como todo o Universo. Essa é a chamada Teoria Criacionista.

Para contrariar o Livro Sagrado temos a teoria desenvolvida de acordo com a perspectiva da Ciência. Essa teoria chamada de Teoria Evolucionista prega que todos os seres vivos, inclusive o homem tiveram um ancestral comum que sofreu sucessivas transformações e deu origem à diversidade de seres do Planeta. A referida teoria foi desenvolvida pelo naturalista britânico Charles Darwin (1809 – 1884). O que Darwin propôs foi uma teoria para explicar como a evolução se dá por meio da seleção natural e sexual.

Entende-se a palavra Biologia como sendo o estudo da vida. Um dos ramos mais importantes da Biologia é o estudo da transmissão dos caracteres hereditários, denominado de Genética. O monge chamado Gregor Mendel (1822 – 1884) desenvolveu os primeiros experimentos sobre a Genética. Os experimentos de Mendel não despertaram o interesse da comunidade científica da sua época. Ele faleceu sem ver sua obra reconhecida. Só a partir do ano de 1900 é que seus trabalhos foram redescobertos. Mendel conjecturou a existência de um fator que passa de pai para filho determinando as características de cada indivíduo. Esse fator recebeu o nome de gene. Com o aprofundamento das pesquisas, hoje se sabe que os genes se distribuem linearmente ao longo dos cromossomos e são constituídos de DNA.

Os estudos de Mendel baseavam-se no estudo do cruzamento de plantas, sem a preocupação de desvendar a natureza do material genético, nem sua localização.

Não cabe nesse trabalho pormenorizar os estudos de Mendel sobre o cruzamento de ervilhas. O leitor poderá pesquisar em livros de Biologia do Ensino Médio.

No glossário do livro de Marcelo Leite intitulado Folha Explica o DNA²¹⁷ temos as seguintes definições que serão importantes para ajudar o leitor a entender um pouco mais sobre a polêmica dos transgênicos:

DNA – abreviação em inglês de ácido desoxirribonucléico, a substância cuja molécula em forma de dupla hélice é a base da hereditariedade e o principal componente dos cromossomos.

CROMOSSOMOS – Filamento ultra enrolado de DNA e proteínas associadas, que se torna visível durante a divisão celular, quando pode também ser experimentalmente tingido (o nome quer dizer algo como “corpo colorido”).

ENGENHARIA GENÉTICA – tecnologia que usa técnicas celulares e enzimas para cortar trechos conhecidos de DNA e inseri-los em cromossomos de outras células ou organismos, com o objetivo de criar novas combinações genéticas (como os organismos transgênicos).

GENE ou GENOMA – termo cunhado em 1909, quando ainda era desconhecida a estrutura do DNA e mesmo sua função na hereditariedade. Designava originariamente uma unidade hereditária abstrata, um dos “fatores” imaginados por Gregor Mendel. Com o desenvolvimento da biologia molecular, o significado abstrato foi preenchido com outro mais funcional: uma sequência de DNA que especifica todos os aminoácidos de determinada proteína.

RNA – Abreviação em inglês do ácido ribonucléico, substância aparentada com o DNA, do qual se diferencia por formar normalmente uma fita simples (e não dupla), ter o açúcar ribose (e não desoxirribose) em sua estrutura e a base nitrogenada uracila (no lugar de timina)²¹⁸.

Temas tão controversos quanto AIDS e transgênicos merecem mais pesquisas para um aprofundando maior e melhor assimilação dos mesmos pela população. No caso da polêmica sobre a causa da AIDS desenvolvemos um artigo com amplos questionamentos sobre essas polêmicas, conforme o leitor poderá conferir nos anexos.

Quanto à polêmica sobre os transgênicos, após as considerações iniciais deste tópico vamos aludir sobre um tópico denominado de tecnologia na agricultura, porém sem o aprofundamento devido.

Os alimentos que nos chegam à mesa podem ser grosso modo, classificados da seguinte maneira:

Alimentos que são produzidos com a ajuda da utilização de defensivos agrícolas de natureza química (fertilizantes dos solos, pesticidas para controle de pragas, etc.), mas sem envolver quaisquer mudanças nas suas estruturas genéticas. Esse processo de produção de alimentos está circunscrito a uma prática chamada de agricultura química.

²¹⁷ LEITE, Marcelo. **O DNA**. São Paulo: Publifolha. 2003. p. 85. (Folha Explica). 95 p.

²¹⁸ LEITE, O DNA, p. 85.

Alimentos que são produzidos sem qualquer ajuda de defensivos agrícolas de natureza química e, evidentemente sem envolver quaisquer alterações em suas estruturas genéticas. Este grupo está circunscrito a uma prática chamada de agricultura orgânica.

Alimentos que são produzidos com modificação de suas estruturas genéticas. Este grupo está circunscrito a uma prática denotada de agricultura transgênica.

O cidadão e a cidadã têm o direito de saber e de opinar sobre aquilo que seja mais benéfico para a saúde humana. Logo, têm o direito de ter todas as informações disponíveis sobre os alimentos que consomem.

Penteado (2003, p. 16) em sua obra intitulada “Meio Ambiente e formação de professores” fala sobre a construção e o exercício de nossa cidadania. Segundo ela a cidadania diz respeito a um Estado de Direito que ganha corpo nas sociedades em que a organização política (o poder de tomar decisões e de administrar a vida pública) se orienta por princípios democráticos²¹⁹.

Sendo assim, a cidadania diz respeito ao exercício, a vivência dos “direitos e deveres do cidadão” expressos na Constituição de cada país.

Os direitos e deveres de cada cidadão são mutáveis. O tempo é o principal fator que leva a essa mudança de direitos e deveres. De acordo com a evolução e desenvolvimento de cada povo, cada país, cada cultura, um povo constrói sua história.

Penteado frisa que:

[...] a cultura é um processo, novos elementos culturais (sejam eles uma nova maneira de produção, uma nova crença ou uma nova forma de administração) criam novas necessidades que, para terem a garantia de serem satisfeitas, precisam ser transformadas em direitos do cidadão²²⁰.

²¹⁹ PENTEADO, op. cit., p 23.

²²⁰ PENTEADO, op. cit., p 24.

A autora cita um exemplo atualíssimo que é o da engenharia genética. Segundo ela:

Este ramo da Ciência Biológica adquiriu, através dos cientistas que pesquisam esta área, a habilidade de manipular e de intervir no material genético dos organismos vivos. Este material é constituído pelo ácido desorribonucléico, quimicamente semelhante em todos os seres vivos. Esta semelhança permite que tanto um gene humano seja transferido para um microorganismo, como uma bactéria e também, teoricamente, esta transferência é passível de ser feita em sentido inverso, ou seja, de outro organismo para o ser humano. Por isso, mais do que nunca a diversidade, das espécies existentes no planeta é preciosa frente à possibilidade aberta pela Engenharia Genética²²¹.

Existem conseqüências dessa inferência deliberada do homem no material genético das diferentes espécies não são ainda previsíveis em toda a sua extensão. E a autora ressalta que:

As linhas divisórias entre as possibilidades problemáticas (está em jogo a própria natureza das espécies) e as possibilidades positivas (melhoria de linhagens de animais que servem de alimento ao homem, a criação de novas raças) decorrentes da própria possibilidade de alteração das espécies são muito tênues²²².

O fato é que tudo que é novo e não é testado exaustivamente até ser lançado com segurança no mercado, sempre fica a desconfiança do consumidor, ou seja, nós seres humanos.

No caso da saúde da população, o que se teme é que o produto geneticamente alterado tenha sofrido uma ruptura na sequência do seu DNA ao receber genes estranhos, impossibilitando qualquer previsão segura sobre as novas moléculas que estarão presentes nos produtos transgênicos. Haveria a possibilidade de serem tóxicas ou alergênicas, afetando a saúde de quem consumisse produtos obtidos com essa tecnologia.

O jornalista Marcelo Leite diz que

[...] não se pode excluir que no futuro ocorram efeitos hoje desconhecidos, e se escudam nas técnicas de análise de riscos e no princípio da equivalência substancial (provar que os alimentos transgênicos têm o mesmo perfil químico e nutricional de seus congêneres produzidos por métodos tradicionais)²²³.

²²¹ PENTEADO, op. cit., p 25.

²²² PENTEADO, op. cit., p 23.

²²³ LEITE, Marcelo. **Os Alimentos Transgênicos**. São Paulo: Publifolha, 2000. p. 40. (Folha Explica). 89 p.

Essa preocupação se justifica. Existem fortes suspeitas em diferentes lugares do Globo de que já houve algumas dezenas de mortes e muitos casos de invalidez.

Um dos maiores problemas que caracteriza a questão do consumo de produtos geneticamente modificados, ou seja, os alimentos transgênicos é o pequeno conhecimento que a população do país tem, de forma geral, sobre o que é um produto desse tipo e quais as implicações de sua produção para o meio ambiente e de consumo para a saúde humana.

Através dos dados dos gráficos abaixo²²⁴ poderemos fazer uma análise mais concreta do que foi explanado acima.



²²⁴ In: MÉDICI, Miriam de Cássia; ALMEIDA, Miriam Lino de, op. cit., p. 299.



Referente ao meio ambiente, o maior problema reside no aumento considerável da quantidade de agrotóxicos utilizada. Devido o fato de o produto transgênico ser resistente à ação destrutiva desses agrotóxicos os agricultores tendem a aplicar herbicidas, inseticidas e fungicidas, visando eliminar os agentes que podem atacar sua plantação no curto espaço de tempo.

No Brasil, a introdução de tais técnicas de modificação genética das sementes data apenas da década de 90, mas desde então vem ocasionando uma série de críticas e discussões. O Governo brasileiro, num primeiro momento, chegou a proibir a comercialização de sementes geneticamente modificadas. Quando foi sancionada a Lei de Biossegurança²²⁵, houve a regulamentação, o controle da manipulação genética e o uso dos transgênicos no país.

Nos diversos órgãos de um governo pode haver divergência ou convergência quando se discutem questões por mais simples que sejam. Imaginemos a discussão sobre um tema tão polêmico quanto esse dos transgênicos. Dois órgãos pertencentes ao governo federal atuaram em posições absolutamente opostas nessa análise. A Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) do Ministério da Ciência e Tecnologia aprovou, sem nenhuma exigência de estudos quanto aos efeitos na saúde e no ambiente, os pedidos de liberação da aplicação de técnicas de modificação genética em produtos agrícolas feitos pelas principais transnacionais do setor. Já o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), do Ministério do Meio Ambiente, na época posicionou-se contrário a

²²⁵ A Lei de Biossegurança foi sancionada em 24/03/2005 sob nº 11105/2005.

comercialização de sementes de produtos transgênicos sem que houvesse antes um relatório de impacto ambiental (RIMA)²²⁶.

Tudo isso nos traz preocupações. Para Penteado,

o uso da Engenharia Genética em processos desenvolvidos por indústrias químicas e farmacêuticas, ligados à produção de alimentos e medicamentos, vem evidenciando os benefícios que esta tecnologia pode trazer à humanidade em termos de quantidade e qualidade²²⁷.

É público e notório que a biotecnologia produzindo alimentos transgênicos, favoreceu um aumento expressivo da produção agrícola. Chegou-se a pensar que esse aumento na produção de alimentos via transgenia iria extinguir a fome no mundo, porém dados comprovam que o problema da fome no mundo não se encontra na falta de alimentos e sim na repartição.

Neste contexto não é só o Brasil que luta com enormes dificuldades pra definir caminhos que permitam erradicar a desnutrição e a fome. É o mundo.

Em relatório divulgado pela Organização para alimentação e agricultura (FAO) das Nações Unidas a meta de reduzir pela metade os 800 milhões de pessoas no mundo que passam fome até 2015, só poderá ser alcançada, na melhor das hipóteses em 2030. Até lá, diz o relatório “*o mundo terá que fazer intervenções permanentes*”²²⁸.

É habituar-se a conviver com estatísticas assustadoras: 25 mil pessoas morrendo de fome a cada dia, seis milhões de crianças até cinco anos morrendo a cada ano de fome e diarreia²²⁹.

Por isso afirma-se que o problema não está na falta de alimentos e sim na repartição. Afirma-se isso pelo fato da pesquisa mostrar que em 2004 a produção mundial de

²²⁶ MÉDICI, ALMEIDA, op. cit., p. 298.

²²⁷ PENTEADO, op. cit., p. 26.

²²⁸ MÉDICI, ALMEIDA, op. cit., p. 294.

²²⁹ MÉDICI, ALMEIDA, op. cit., p. 44 (anexos).

grãos chegou a 1,83 bilhões de toneladas – o que equivale a uns 300 kg por habitantes/ano, ou quase um quilo por dia para cada um dos 6,1 bilhões de habitantes de planeta²³⁰.

Na cúpula de Johannesburgo foram lembrados pelo Parlamento Europeu os dados do Relatório do Desenvolvimento Humano 2001 da ONU: em 1960 os 20% mais ricos da humanidade tinham renda 30 vezes maior que os 20 % mais pobres; em 1995, 82 vezes mais²³¹.

A julgar por esses dados as desigualdades sociais irão perdurar por séculos caso se mantenha essa má distribuição de alimentos no planeta.

Contudo, nada justifica o fato do homem continuar a todo custo fazendo experimentos complexos. Do genoma humano à clonagem de ovelhas, da identificação de genes envolvidos no câncer, a polêmica dos alimentos transgênicos. Ademais, como salienta Marcelo Leite, “*o desvendamento da intimidade da matéria viva cria uma promessa e uma ilusão de falso controle ou precisão que a tecnociência biológica ainda está longe de alcançar*”²³².

Assim, podemos advertir que a maneira como tudo vem acontecendo, em se tratando da chamada Biotecnologia, nesse ramo dos transgênicos, poderá ser uma tecnologia importante ou não. Como nada é cem por cento bom ou cem por cento ruim, basta lembrar que quem desenvolveu o arroz dourado para prevenir a cegueira de milhões de crianças, também desenvolveu experiências que causaram danos à saúde de pessoas alérgicas²³³.

René Descartes já ensinou, no século 17, em suas Regras para a Direção do Espírito, “*que a precipitação compõe uma das maiores fontes de erro, e seu diagnostico parece implicar-se tanto à adesão impensada à tecnologia transgênica quanto à desistência apressada dessa mesma tecnologia*”²³⁴.

²³⁰ MÉDICI, ALMEIDA, op. cit. p. 44 (anexo).

²³¹ MÉDICI, ALMEIDA, op. cit. 44 (anexo).

²³² LEITE, O DNA, op. cit. p. 11.

²³³ LEITE, Os Alimentos Transgênicos, p.82.

²³⁴ DESCARTES apud LEITE, Os Alimentos Transgênicos, p.82.

Para se ganhar voz nesse debate complexo necessário se faz buscar todo tipo de informação. Caso contrário, não poderemos emitir opinião. Educadores também precisam ser educados. Com diz Marcelo Leite:

“Houve um tempo em que bastava saber ler para se tornar um cidadão pleno. De ora em diante será necessário também, entre outras habilidades e conhecimentos, ser capaz de discernir o que está escrito nas linhas e entrelinhas do código genético²³⁵”.

5.5 – Dos resultados obtidos – Reflexões do grupo de professores sobre a inserção e reflexão de temas controversos em sala de aula.

Quando optamos por desenvolver qualquer projeto devemos ter em mente todos os possíveis obstáculos que porventura poderão advir até a conclusão do mesmo. Planejamos tantas coisas. Nossa mente fervilha quando começamos a pesquisa. Fazemos planos e colocamos a mão na massa para executá-los.

A primeira ideia desta tese era a de trabalhar dois temas controversos com professores do Ensino Médio de duas escolas uma escola estadual localizada no município de Messias e outra particular localizada no município de Rio Largo, ambas do estado de Alagoas.

Tendo como objetivo geral promover reflexões em torno de temas controversos e epistemologicamente transversais que constituam em um ensino numa abordagem envolvendo Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), para a formação dos professores de Ensino Médio, enquanto multiplicadores no processo educacional, em vista do Desenvolvimento, concebemos que um programa do gênero se inserisse perfeitamente bem numa estratégia de desenvolvimento

A primeira etapa deste projeto de pesquisa foi concluída quando elegemos a polêmica sobre a causa da AIDS enquanto tema controverso no seio de importantes grupos de especialistas, devido a sua potencialidade de prover discussões ampliadas sobre a saúde pública no contexto de uma abordagem interdisciplinar Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Um trabalho nosso foi publicado – ver artigo completo nos anexos – sobre o assunto e discussões, sobre o seu teor, foi objeto de investigação quanto à sua pertinência

²³⁵ LEITE, Os Alimentos Transgênicos, p.82.

junto a um conjunto de professores do ensino médio, formadores de opinião, o que será relatado na seção sobre procedimentos metodológicos.

A etapa imediatamente sucessiva de nosso trabalho seria escrever acerca da polêmica sobre os transgênicos enfatizando aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e geopolíticos da segurança alimentar, em conexão direta com a questão do desenvolvimento. De maneira análoga ao trabalho anterior, a pertinência desse segundo tema também seria objeto de investigação junto ao mesmo conjunto de professores.

Esses temas são ensinados habitualmente nas escolas como se não houvesse conflitos de interesse entre amplos setores da sociedade e os setores que representam as indústrias. Sendo um tema de saúde pública, também é um tema ambiental, pois o ambiente, como sabemos, não se reduz simplesmente a campos, rios, matas e flores e sim, além disso, constitui espaço de poderes e de poderes em conflito.

Para atingir tais objetivos foi necessário que fizéssemos modificações diante dos obstáculos que surgiram.

Para que o trabalho pudesse ser concluído levou-se a reflexão das palavras ditas pelos doutores que compuseram as bancas durante as apresentações nos Seminários Integradores I e II, bem como na qualificação. As inferências feitas pelos mestres doutores enriqueceram muito o trabalho aqui apresentado. Vale ressaltar, também, que as questões discutidas durante as aulas das disciplinas de cunho obrigatório serviram como norte para começar a delinear o corpo do trabalho.

Analisando os relatórios dos debates promovidos durante os encontros do grupo focal percebe-se que não é todo professorado que está interessado em inserir temas transversais em suas aulas. As desculpas são as mais variadas possíveis. Para alguns o salário é muito baixo e não vale à pena “gastar tempo estudando”. Outros asseveram com ênfase que apesar de terem feito uma graduação não se sentem preparados para enfrentar discutir tais temas e que a formação os preparou pouco para a realidade da sala de aula. Entretanto, na aplicação de questionário (apêndice) esses mesmos professores deixam transparecer que não tem conhecimento suficiente para trabalhar os temas controversos. Para outros professores que amam sua profissão e são mais dedicados a ela, que tem compromisso, o professorado

precisa se informar, participar de cursos de formação, pois isso fará a diferença e ele estará apto a acompanhar e participar de qualquer discussão com os alunos.

Houve momentos durante o debate que as emoções afloravam. Por vezes os professores desviavam o assunto e tentavam fazer inferências que não eram pertinentes naquele momento.

Por unanimidade o grupo considerou o trabalho relevante e propício nos aspectos informativo e formador. A discussão proposta, naturalmente, permite que seja criado um ambiente de contrassenso, visto que somente têm acesso às informações sugeridas no artigo, professores que buscam constantemente atualização do conteúdo que aplica em sala de aula.

Em outro momento os professores aludiram sobre o fato de haver quase que “uma idolatria” aos livros didáticos adotados. Segundo fala de uma participante “quando o livro não aborda o tema transversal de modo detalhado, limitam-se os colegas professores a solicitar trabalhos de pesquisa escritos, sem debatê-lo em sala de aula”.

Ainda se referindo aos conteúdos dos livros didáticos que não trazem os temas controversos de maneira clara e objetiva e ao artigo “Ciência, Poder e AIDS: a polêmica sobre a causa da AIDS”, outro participante falou que: “nos livros didáticos, em sala de aula, em mídia e no próprio artigo em estudo, percebe-se a explanação das idéias a respeito das causas e correlação HIV-AIDS, restringindo as propostas de prevenção”.

Outro participante sugeriu que se publicasse outro artigo dando ênfase a prevenção, e que, em alguma etapa do trabalho de elaboração da dissertação do Mestrado, fosse promovido um novo debate, momento de socialização entre os professores.

Os professores que participaram do grupo focal elencaram as principais dificuldades para a não abordagem de temas controversos como AIDS e transgênicos em sala de aula, que são: O desconhecimento de estratégias adequadas para abordar tais temas; a falta de materiais adequados que orientem os professores a desenvolverem atividades dessa natureza; a necessidade de um especialista para discutir tais temas; a formação insuficiente do professor para trabalhar a temática de forma espontânea e transversa de acordo com os princípios dos PCNs e a tradicionalidade da família.

Sobre a relevância e pertinência atribuída ao artigo “Ciência, Poder e AIDS: a polêmica sobre a causa da AIDS”, os professores foram unânimes em afirmar que o mesmo será de grande valia e dará subsídios relevantes para suas formações enquanto professores do Ensino Médio, para que eles abordem este tema em sala de aula. Sendo mais um instrumento de pesquisa para ser utilizado durante suas aulas.

Aludiram também que o referido trabalho facilitará sobremaneira o estabelecimento de relações entre os discursos das diversas áreas, numa abordagem interdisciplinar, que também era meta a ser atingida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos primeiros quatro capítulos deste trabalho, adotamos uma imersão e uma reflexão em quadros referenciais teóricos que pudessem dar suporte a traços fundamentais de nosso sistema educacional e que também pudessem nos iluminar sobre a nossa própria proposta de uma Educação na abordagem *CTSA*.

Tudo isso em vista do pressuposto assumido, segundo o qual a Educação constitui fator precípuo a agregar valor ao desenvolvimento.

Verificou-se que a educação nunca foi priorizada. O Brasil passou pelas fases históricas de Colônia, de Império e de República, fase em que se encontra, e a educação continuou a ser relegada a um segundo plano. Tanto é assim que a primeira Universidade só foi criada em 1934. Ainda nessa perspectiva existem sérios entraves que são considerados como os possíveis obstáculos que retardaram sobremaneira o nosso desenvolvimento.

Neste contexto é que ganha importância um estudo sobre a Educação na Abordagem *CTSA* como estratégia para o Desenvolvimento, uma vez que se pode promover a inserção e reflexão de temas controversos e epistemologicamente transversais para formação de professores de ensino médio enquanto fatores multiplicadores do processo educacional em vista do desenvolvimento.

Nesse passo, vale ressaltar que se analisaram pesquisas atuais onde se constata a desvalorização da profissão de professor, bem como as novas demandas da sociedade contemporânea para a Escola, tais como violência, racismo, problemas ambientais, uso de drogas etc. Além dessas demandas o problema do sistema educacional vigente torna-se mais frágil por ainda trazer a bordo gargalos inconcebíveis como analfabetismo, repetência, evasão escolar, dentre outros.

Contudo há de se ressaltar que investimentos na educação em busca da qualidade no ensino têm sido realizados. Tais investimentos, cuja missão é de incumbência do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), vislumbram essa mudança no perfil da educação brasileira. Tudo isso tem representado grande esforço para se repensar o papel da ética e da

busca de uma sociedade renovadora que seja capaz de dar novo alento à luta por um desenvolvimento humano sustentável.

Há ainda que se buscar o desenvolvimento no sentido de exercer as liberdades, pois o mundo globalizado em que vivemos nega as liberdades elementares à grande maioria dos cidadãos: liberdade de saciar a fome, de obter nutrição satisfatória, de água tratada e saneamento básico e principalmente à educação que agrega valor ao desenvolvimento.

Por essa razão, urge a necessidade de se trabalhar temas controversos, que englobem a ética, o meio ambiente, a saúde etc. Nesse contexto, é que ganha espaço o debate para a inserção de uma proposta pedagógica para o desenvolvimento. Isso requer pensar necessariamente, em concepções de ensino-aprendizagem, que por sua vez nos remetem à epistemologia do professor, em suas concepções de saber de mundo, da sociedade, do homem, da natureza. A educação deve buscar a integração dos diversos campos do saber em uma prática educativa interdisciplinar, capaz de ajudar os cidadãos a compreenderem a realidade, e, conseqüentemente, a promoverem o desenvolvimento do país.

Não é por outro motivo que estes temas, ora defendidos no presente trabalho, devem ser integrados ao currículo por meio da transversalidade devendo ser tratados nas diversas áreas do conhecimento de modo a impregnar toda a prática educativa, criando uma visão global e abrangente das questões ambientais, éticas, de cidadania entre outras.

Os oito professores que participaram do grupo focal reconheceram a importância da transversalidade em sala de aula, mas também elencaram as principais dificuldades para a não abordagem de temas controversos como AIDS e transgênicos, que são: O desconhecimento de estratégias adequadas para abordar tais temas; a falta de materiais adequados que orientem os professores a desenvolverem atividades dessa natureza; a necessidade de um especialista para discutir tais temas; a formação insuficiente do professor para trabalhar a temática de forma espontânea e transversal de acordo com os princípios dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a tradicionalidade da família.

Sobre a relevância e pertinência atribuída ao artigo Ciência, Poder e AIDS: a polêmica sobre a causa da AIDS, os professores foram unânimes em afirmar que o mesmo será de grande valia e dará subsídios relevantes para suas formações enquanto professores do

Ensino Básico, para que eles abordem este tema em sala. Sendo mais um instrumento de pesquisa que proporcionará ao aluno o contato com a realidade e com os problemas vivenciados pela sociedade moderna, que precisam ser conhecidos, estudados e debatidos, para que haja a promoção do desenvolvimento.

Aludiram também que, o referido trabalho facilitará sobremaneira o estabelecimento de relações entre os discursos das diversas áreas, numa abordagem interdisciplinar, que também era a meta a ser atingida.

Tem-se visto nas últimas décadas a ampliação e difusão de uma nova compreensão sobre o sentido do conhecimento e do aprendizado, porém muito do que se aprendeu nesse sentido ainda não foi efetivamente incorporado à educação do século XXI.

A todo o momento os meios de comunicação bombardeiam os ouvidos dos alunos com temas que envolvem a saúde pública, bem como a falta de valores éticos e estes não são alheios ao aprendizado das ciências. Por isso, é preciso discutir questões que interessem diretamente ao aluno, diante das quais seu posicionamento seja decisivo. Uma vez tornado conhecido pela informação científica, os mecanismos de contágio de doenças consideradas majoritariamente sexualmente transmissíveis, como a AIDS, se faz necessário discutir a ética de proteção ou não dos outros e de si mesmo, bem como todos os conflitos que porventura estejam envolvidos com esse tema.

Todas as sequelas geradas pelas mazelas educacionais, nosso passado histórico e as vicissitudes inerentes a essas questões, como a falta de políticas públicas eficazes, não tem como ser dissociadas, mas, certamente, ao tratar-se dos temas relacionados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente abre-se, ou inaugura-se espaços para discussão de relações, tanto as conflitantes quanto as cooperativas, advindas de temas controversos que têm potencialidade de promover reflexões.

Nesse contexto o aluno é levado a sair de sua passividade e instigado a partir para ação, e o professor assume um novo papel, pois, deixa de ser apenas um orientador, para tornar-se um pesquisador, bem como, para juntamente com o corpo discente, apreender novos temas.

Permeado pela interdisciplinaridade as ciências e as tecnologias quando apresentadas em contexto real têm uma história que faz parte do panorama social e produtivo em que elas se desenvolvem, com todas as contradições da vida em sociedade, desde os conflitos políticos e econômicos até os problemas ambientais. É também essa complexidade relacionada à vida que dá sentido ao ambiente escolar convocando professores e alunos a se envolverem num processo de aprendizagem estimulando curiosidade, articulando conhecimentos e competências necessárias à formação do cidadão pleno e consciente no sentido de ocupar seu espaço no mundo globalizado.

Por isso, o que se espera é que estas linhas de reflexões sirvam de fonte para permear uma nova visão acerca da Educação na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente como estratégia para o desenvolvimento, que ganha uma nova roupagem à luz da incorporação de temas controversos e epistemologicamente transversais em sala de aula, pois, proporciona a qualificação dos professores enquanto fatores multiplicadores do processo educacional em vista do desenvolvimento, e ainda possibilita ao aluno a interação com os temas indispensáveis à compreensão e a construção da sociedade moderna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, Fernando et. al. **Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova**. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb07a.htm>. Acesso em: 15 jan. 2010.

Arranjos Produtivos Locais. Disponível em: <http://www.cienciaetecnologia.al.gov.br>. Acesso em 10 de fev. de 2010

BRASIL. Constituição Política do Império do Brazil (de 25 de março de 1824). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%E7ao24.htm. Acesso em: 25 jul. 2010.

BASTOS FILHO, Jenner Barreto. Como superar os obstáculos a inovação? In: LAGES, Vinícius Nobre; TONHOLO, Josealdo (Coords.) **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais**: Dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Brasília: Anprotec, 2006.

BASTOS FILHO, Jenner Barreto. **Professores em depressão**. Disponível em: http://gazetaweb.globo.com/v2/gazetadealagoa/texto_completo.php?cod=150121&ass=37&data=2009-07-23. Acesso em: 10 fev. 2010.

BASTOS FILHO, J. B., 'Il controllo democratico della scienza e della tecnologia: una metodologia necessaria', trabalho apresentado no congresso *Scienza e Democrazia*, Nápoles, Itália de 15 a 17 de maio de 2008, disponível na página eletrônica, www.dipmat.unipg.it/~mamone/sci-dem

BASTOS FILHO, J. B, NASCIMENTO, V. L. G. do; OLIVEIRA, E. K.. Ciência, Poder e AIDS: A Polêmica sobre a Causa da AIDS, **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/161/117>. Acesso em: 10 fev. 2010.

BELLO, José Luiz de Paiva. **A obra de Lauro de Oliveira Lima**. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/per10g.htm>. Acesso em: 29 jun 2010.

Bíblia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/B%C3%ADblia>. Acesso em: 06 de agosto de 2010.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos Temas Transversais. Secretaria de Educação Fundamental - Brasília, MEC/SEF 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola**: Construindo Agenda 21 na escola/Ministério da Educação, Ministério do meio Ambiente. 2. ed. Brasília:MEC, Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2007. 54 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola**: guia para atividades em sala de aula. / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC;SEF, 2001. 200 p.

BRASIL. Constituição da República de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 13 mai 2010.

BASTOS FILHO, Jenner Barreto. Como superar os obstáculos a inovação? In: LAGES, Vinícius Nobre; TONHOLO, Josealdo (Coords.) **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais**: Dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Brasília: Anprotec, 2006.

BRASIL, Ministério do meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

Relatório do Levantamento Nacional de Projetos de Educação Ambiental - MMA, Brasília, 1997.

————— *Relatório de Brundtland*. Site: www.mma.gov.br, 2002.

————— *Conferência de Estocolmo*. Site: www.mma.gov.br, 2002.

————— *Conferência de Belgrado*. Site: www.mma.gov.br, 2002.

————— *Conferência de Tbilisi*. Site: www.mma.gov.br, 2002.

————— *Declaração de Thessaloniki*. Site: www.mma.gov.br, 2002

----- *Formando COM – VIDA – Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola*. Site : WWW.mma.gov.br/agenda21. Brasília 2007

CASTRO DE OLIVEIRA, P. M. Estamos avaliando bem os candidatos à docência no ensino superior ? *Revista Brasileira de Ensino de Física*, Vol. 26, n. 3, Editorial, 2004, disponível em http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/editorial_Vol26_num3.pdf

COSTA, Craveiro. Instrução pública e instituições culturais em Alagoas In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas**: da colônia aos dias atuais. Maceió: Edições Cataventos, 2001. 178 p.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: Princípios e Práticas. 2. ed. São Paulo: Gaia, p. 35. 399 p.

DESCARTES, R. apud LEITE, Marcelo. **Os Alimentos Transgênicos**. São Paulo: Publifolha, 2000. (Folha Explica). 89 p.

DUARTE, José apud COSTA, Craveiro. Instrução pública e instituições culturais em Alagoas In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas**: da colônia aos dias atuais. Maceió: Edições Cataventos, 2001. 178 p.

Escola Nova. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_Nova. Acesso em: 14 jan. 2010.

FONTOURA, Ana Elisa Sparano et. al. **Emoção, Contrato Natural e Ecodesenvolvimento: Parâmetros do Paradigma Emergente**. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol13/art1.pdf>. Acesso em 13 mai 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. 3. ed. São Paulo: Peiropólis, 2000. (Série Brasil Cidadão).

GENTILE, Paola. A Educação, vista pelos olhos do professor. **Nova Escola**, ano XXII, n. 207, novembro 2007.

Histórico Messias. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 13 mai 2010.

Histórico Rio Largo. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 13 mai 2010.

LEITE, Marcelo. **O DNA**. São Paulo: Publifolha. 2003. (Folha Explica). 95 p.

_____. **Os Alimentos Transgênicos**. São Paulo: Publifolha, 2000. (Folha Explica). 89 p.

LEWANIK, M. M. 'Aiut alimentari e organismi geneticamente modificati', In: *Scienze, Poteri e Democrazia*, MAMONE CAPRIA, M. (Org.), Roma, Editori Riuniti, 2006, pp. 259-276

LIMA, Fernandes apud COSTA, Craveiro. Instrução pública e instituições culturais em Alagoas In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas**: da colônia aos dias atuais. Maceió: Edições Cataventos, 2001. 178 p.

LIMA, Lauro de Oliveira apud BELLO, José Luiz de Paiva. **A obra de Lauro de Oliveira Lima**. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/per10g.htm>. Acesso em: 29 jun 2010.

Marshall McLuhan. Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_marshall_mcluhan.htm. Acesso em: 27 jun 2010.

MASSAGÃO, Vera apud SILVA, Michele. Uma lenta caminhada. **Nova Escola**, ano XXIV, n. 228, dezembro 2009.

MÉDICI, Miriam de Cássia; ALMEIDA, Miriam Lino de. **Geografia**. São Paulo: Nova Geração, 2005. p. 214.

MEDINA, Naná Mininni. **A formação dos professores**. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001. p. 18. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/pol/panorama_educacao.pdf. Acesso em 13 mai 2010.

MELO FILHO, L. E.; CÂMARA, I.G.; CASTRO, E. M. N. V.; VALADARES, J. C. **Meio Ambiente e Educação**. Rio de Janeiro: Gryphus, 1999.

Método Lancaster. Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_metodo_lancaster.htm. Acesso em: 15 jul. 2010.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução de Eloá Jacobina. 8.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Ciência com Consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. **Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F.da Silva e Jeane Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

NUNES, Clarisse. Introdução ao livro de Teixeira (A Universidade de Ontem e Hoje). UERJ: Rio de Janeiro, 1998.

NUNES, Ronaldo. Um erro que se repete a cada ano. **Nova Escola**, ano XV, n. 233, junho/julho 2010.

PAGANOTI, Ivan. Buscar os melhores. **Nova Escola**, ano XXV, n. 229, janeiro/fevereiro 2010.

PENTEADO, Heloísa Dupas. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2003. p. 16. (coleção Questões da Nossa Época). v. 38. 120 p.

PERRENOUD, Philippe. Construindo Competências. **Nova Escola**, n. 135, setembro, 2000.

Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva. **Histórico**. Disponível em: <http://institutolagoaviva.org/historico.htm>. Acesso em: 13 mai 2010.

RAMOS, Graciliano. Alguns números relativos à instrução primária em Alagoas. In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas**: da colônia aos dias atuais. Maceió: Edições Cataventos, 2001. p. 61. 178. p.

RATIER, Rodrigo; SALLA, Fernanda. Escolha de Poucos. **Nova Escola**, ano XXV, n. 229, janeiro/fevereiro 2010. p. 68-69.

REGO, Alfredo de Araújo apud COSTA, COSTA, Craveiro. Instrução pública e instituições culturais em Alagoas In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas: da colônia aos dias atuais**. Maceió: Edições Cataventos, 2001. 178 p.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense. 1994. p. 10.

RESENDE, F. de P. C de S. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais**. In: Educação Ambiental: uma proposta para o ensino fundamental e ensino médio. Cajazeiras: Vitoriano, 2002. p. 26.

RIBEIRO, Sérgio Costa apud BASTOS FILHO, Jenner Barreto. Como superar os obstáculos a inovação? In: LAGES, Vinícius Nobre; TONHOLO, Josealdo (Coords.) **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais: Dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos**. Brasília: Anprotec, 2006.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. Tradução de Eneida Araújo. São Paulo: Vertice, 1986. p. 18.

_____. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Tradução de José Lins de Albuquerque Filho. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 85-87.

SANTOS, Boaventura Sousa apud FONTOURA, Ana Elisa Sparano et. al. **Emoção, Contrato Natural e Ecodesenvolvimento: Parâmetros do Paradigma Emergente**. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol13/art1.pdf>. Acesso em 13 mai 2010.

SANTOS, Teobaldo M. apud AZEVEDO, João. Duas décadas de Educação. In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas: da colônia aos dias atuais**. Maceió: Edições Cataventos, 2001. p. 61. 178. p.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003. p. 25.

SCMIED-KOWARZIK apud GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. 3. ed. São Paulo: Peiropólis, 2000. (Série Brasil Cidadão).

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 17.

SERRES, Michel. O Contrato Natural. Tradução de Serafim Ferreira. Instituto Piaget: Lisboa, 1990. (Coleção Epistemologia e Sociedade). 195 p.

SILVA, Michele. Uma lenta caminhada. **Nova Escola**, ano XXIV, n. 228, dezembro 2009. p. 64-66.

TITARA, José Correia da Silva apud COSTA, Craveiro. Instrução pública e instituições culturais em Alagoas In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas**: da colônia aos dias atuais. Maceió: Edições Cataventos, 2001. 178 p.

TEIXEIRA, Anísio Espínola apud BASTOS FILHO, Jenner Barreto. Como superar os obstáculos a inovação? In: LAGES, Vinícius Nobre; TONHOLO, Josealdo (Coords.) **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais**: Dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Brasília: Anprotec, 2006.

TEIXEIRA, Anísio. **A Universidade de Ontem e de Hoje**. UERJ: Rio de Janeiro, 1998.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. p.18.

VERÇOSA, Élcio De Gusmão. **Cultura e Educação nas Alagoas**: História, Histórias. 2. ed. Maceió: Edufal, 1997. p. 17. 209 p.

_____. Apresentação. In: Élcio de Gusmão Verçosa (org.). **Caminhos da Educação em Alagoas**: da colônia aos dias atuais. Maceió: Edições Cataventos, 2001. p. 11.178 p.

APÊNDICE



Questionário aplicado aos professores em vista da obtenção de uma resposta sobre a pertinência dos temas controversos escolhidos:

Caracterização dos professores

Graduação Pós-graduação Mestrado

Disciplina que leciona

É do quadro ou é contratado?

Tempo de serviço na profissão

I – Quais são as maiores dificuldades para abordagem de temas controversos como AIDS E TRANSGÊNICOS (OGM)?

- Desconhecimento de estratégias adequadas para abordar temas controversos como aids e transgênicos?
- Falta de informação, conhecimento, preparação;
- Tradicionalidade da família;
- Falta do tema nos livros didáticos;
- Necessidade de um especialista para discuti-lo;
- Vergonha por parte do professor;
- Discriminação, medo, estigma, preconceito, relações familiares e sociais;

Formação insuficiente do professor para trabalhar a temática de forma espontânea e transversa, de acordo com os princípios dos PCNs;

Com relação a AIDS, trata-se de um tema que causa constrangimento porque se relaciona à sexualidade;

Irritação do professor diante das risadas dos alunos diante de temas como sexualidade

Receio de uma possível falta de controle durante as discussões, uma vez que podem não existir respostas corretas, mas uma diversidade de juízos de valor.

Falta de materiais adequados que orientem os professores a desenvolverem atividades dessa natureza?

II – Quanto ao artigo “Ciência, Poder e AIDS: a polêmica sobre a causa da Aids:

Oferece contribuição para formação de professores do Ensino Médio para que eles abordem questões controversas em sala de aula numa perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade Ambiente?

Facilita o trabalho interdisciplinar estabelecendo relações entre os discursos das diversas áreas do conhecimento sobre CTSA?

Contribui para inserção de atividades baseadas na abordagem de assuntos controversos?

Propicia a formação de cidadãos com capacidade para expressar opiniões e tomar decisões bem fundamentadas?

Contribui para que os alunos compreendam melhor o mundo em que vivem para nele intervir participando de decisões referentes à saúde e segurança alimentar?

III – Fala-se em criar uma nova disciplina Ciência, Tecnologia e Sociedade. Você acha pertinente?

Sim

Não

IV – Comentários sobre a pertinência do trabalho.

Um perfil de Edgar Morin, na visão da Prodemática Vera Nascimento

I

Para seleção do Prodeema
Li muito sobre ciência
Entre as leituras eu destaco
Ciência com consciência.

II

A obra acima citada
É do mestiço Edgar Morin
Licenciado em História, Geografia e
Direito,
Lendo-o me tornei sua fã.

III

Nascido em 8 de julho de 1921
Tinha nove anos quando morreu sua mãe
Luna Berissi
Só soube dias depois por seu pai, Vidal
Problematizou a complexidade desse fato
pessoal.

IV

Não tem origem unitária
O que facilita sua atitude transdisciplinar
Ele é sociólogo, filósofo ou antropólogo?
Quem vai querer opinar?

V

Sobre três obras desse autor
Quero aqui fazer menção
O método 6-ética, ciência com consciência
E os sete saberes necessários à educação

VI

A tríade indivíduo-sociedade-espécie
A dialógica natureza-cultura e individual-
coletivo

Morin anuncia no método 6 e diz:
“Isso serve para todo ser vivo!”

VII

Mesmo que o sapiens-demens opere
Uma diáspora sem precedentes

Essa compreensão do sujeito supõe uma
ética

Encarnada, incerta, ambígua, complexa.

VIII

A ética é complexa por enfrentar
A ambigüidade e a contradição
Limite difuso entre o bem e o mal
Aposta provisória, decisão e risco,
convicção pessoal

IX

Morin vê a sala de aula
Como fenômeno complexo, de muita
diversidade
Lugar ideal para se iniciar
A reforma da mentalidade.

X

A escola, a exemplo da sociedade
Fragmentou-se em busca de especialização
Dividiu os saberes em áreas e dentro dela
O ensino perdeu a razão.

XI

Nos currículos tudo é mínimo e
fragmentado.
Essa estrutura não oferece uma visão geral
As disciplinas não se complementam nem
se integram
Dificultam a aprendizagem e a perspectiva
global.

XII

Morin diz que a complexidade tende
Para o conhecimento multidimensional
Não se trata de doar todas as informações
sobre o fenômeno estudado
Mas de respeitar as diversas dimensões
naturais.

XIII

Sobre Morin fiz uma inferência
Sob minha visão poética
Realidade ou racionalidade?
Ou é um real carregado de subjetividade?

À professora Paula com carinho – Por Vera Nascimento

I

Para professora Paula
Eu fiz alguns versos
Queria homenageá-la
E encontrei o jeito certo.

II

A princípio eu achava
Que não íamos nos entender
Mas a cada módulo que passava
Eu começava a perceber.

III

Perceber o seu carisma
Encantei-me com seu saber
Seja asseverando ou refutando
Estamos aqui para desenvolver.

IV

Desenvolver nosso senso crítico
Através da informação
Com seu bom referencial teórico
Embasaremos nossa opinião ampliando nossa visão

V

A professora Paula sabe muito
Isso vale ressaltar:
Para alcançarmos seus conhecimentos
Temos muitos degraus a galgar.

VI

As suas intervenções
Foram muito pertinentes
Obrigada, Professora Paula
Por socializar seus conhecimentos com a gente.

Professor Jenner – Por Vera Nascimento

I

Há alguns anos eu conheci
Um professor excelente
Seu nome é Jenner Barretto Bastos Filho
Professor bem competente.

II

Ele é grande em todos os sentidos
Digo sem medo de errar
Dentre os colegas aqui presentes
Há quem queira refutar?

III

No Prodepa ele leciona a disciplina
Lógica e Crítica da investigação científica
É uma disciplina complexa e instigante
Que nos leva a pântanos constantes.

IV

A sua grandeza professor
Não pode ser mensurada
Sua contribuição para o nosso conhecimento
Não pode ser refutada.

VI

Tenha certeza que você estará
Sempre em nossa mente
Tenha-nos sempre por amigos
Aceite a amizade da gente.

V

Tudo que aqui escrevo
Não é balela, acredite!
Saiba que ao final desse módulo
Ficamos um pouquinho tristes.

Professora Cecília Lustosa– Por Vera Nascimento

I

Hoje é o último módulo
Da professora Cecília
Fiz esses versinhos para ela
Comparando-a com uma ilha.

II

Ela é uma ilha cercada
De conhecimentos por todos os lados
Repassou só um pouquinho do que sabia
E fomos assim instigados.

III

Instigados a buscar
Informações e conhecimentos
Para embasar nossa pesquisa
E concluir o curso a contento.

IV

O tempo das aulas foi tão curto
Que o Henrique refutou:
- Fiquei com um pântano de dúvidas
Preciso de mais aulas, por favor!

V

Com seu sotaque carioca
Ela fala o que pensa
Discorrendo sobre José Eli da Veiga, Sachs, Sen
Ela faz suas inferências.

VI

Não é mais a coordenadora do Prodema
E isso a deixa mais leve
Observei isso e assevero
Seu semblante está mais alegre.

VII

Coordenadora ou não
Precisamos de você
Quando a coisa apertar no Prodema
Por favor, venha nos socorrer.

Capitalismo Natural – Criando a próxima industrial – Por Vera Nascimento

I

Feche os olhos e imagine
Um mundo silencioso e tranqüilo
Onde automóveis e ônibus circulam sem ruído
E as vias expressas deixaram de ter sentido

II

A OPEP deixando de existir
O preço do petróleo caiu
Serviços que outrora dependiam desse combustível
Parecerá que nunca existiu

III

Em meio a mudanças tecnológicas
Ocorrem importantes alterações sociais
O esgarçado tecido social dos países ocidentais foi separado
É vermos com os olhos da fé esse legado

IV

Nossos recursos naturais
Serão o Salvador da Pátria
Aliado ao capitalismo natural
Capitalismo tradicional não nos fará falta.

V

Acredite se quiser
Mas isso poderá acontecer
Se não acreditarmos nisso
É melhor desistirmos e nada mais fazer.

Desenvolvimento, Natureza, - Cecília Lustosa, Flávia Moura e Paula Stroh

I

No dia 25 de julho
Vivenciamos um encontro
Discutimos o módulo Natureza, Sociedade e Desenvolvimento
E fizemos várias reflexões

II

Estavam presentes três professoras
Cecília Lustosa, Flávia Moura e Paula Stroh
Juntas com os alunos do Prodema
Fizeram o encontro valer a pena

III

Para Paula e Cecília
Fiz versinhos anteriormente
Para Flávia fiquei devendo
Mas faço dois nesse momento.

IV

A Flávia com seu jeito de ser
Parece um pouco comigo
Fala pouco, mas dá o seu recado
Assim mostra que sabe um bocado.

V

Colocada em “sai justa”
Por alunos brincalhões
Teve jogo de cintura
Saiu-se bem da situação

VI

Cada turma é uma surpresa
Somos únicos e especiais
Temos certeza que cativamos vocês
Pois fomos diferentes dos demais

E assim formou – se meu ser

I

Esta noite eu tive um sonho
Que não me sai da lembrança:
Sonhei com a Lagoa Mundaú
E o meu tempo de criança!

II

Nesse sonho que me vem à mente
Posso assim descrever:
Luzes refletidas nas águas,
Isso ao anoitecer.

III

Cheiro de lama na narina,
Pés descalços dentro d'água.
Olhar fixo no manguezal,
Mão no buraco adentrada,
Puxando para fora o caranguejo,
A fim de ser alimentada.

IV

O coqueiro e um grande quintal
O trem a apitar assustadoramente!
“E que tudo mais vá pro inferno”
Cantava o rádio insistente!

V

A corrida para dentro de casa
Numa fuga desesperada!
Menina na igreja criada,
Tinha pavor do que escutava.

VI

Ah! Minha lagoa amada,
Não consigo te esquecer!
Tu foste peça fundamental
Na formação do meu ser!

Indômita lagoa

I

Minha lagoa querida
Esta noite sonhei contigo.
Acordei aos sobressaltos
Sei que estás correndo perigo!

II

Vim aqui em tuas margens
Para me certificar
E ver o que posso fazer
Para poder te ajudar!

III

Ajudar a te conservar
Para as futuras gerações,
Após esse meu sonho-pesadelo
Tomei isso como missão!

IV

Eu seria muito ingrata
Se não fizesse algo por ti.
Não posso esquecer jamais,
Foi graças a ti que sobrevivi.

V

Minha mãe ficou viúva
Com oito filhos dependentes
Dirigia-se até você chorando
E voltava sorridente!

VI

Hoje sou educadora e tenho o poder,
De sensibilizar o cidadão,
Para mudanças de hábito e de postura,
Através da educação!
Em prol da tua conservação.

A agonia de um rio – Vera Nascimento

I

O mundau já foi um rio
De famílias alimentar
Isso não faz muito tempo
Esperem que eu vou lhes contar

II

Minha mãe ficou viúva
Oito filhos pra criar
E graça ao rio mundaú
Sobrevive e posso falar.

III

Ela era corajosa
Não temia escuro não
E no meio da noite saía
Para pescar camarão

IV

O patrimônio de minha mãe
Foi uma tetéia e um puçá
Com ele ela conseguiu
Seus oito filhos criar.

V

O rio mundau estava lá
Sem nenhuma poluição
Nele havia muita fartura
De peixe e camarão

VI

Hoje o rio mundau
È a imagem da degradação
Os peixes não existem mais
Morreram os camarões.

VII

O que corre em seu leito agora
São resíduos de poluição
São dejetos de esgotos

Jogados pela população.

VIII

A população retifica
O leito do rio em seu favor
Mas não devemos culpá-la
É a necessidade, meu senhor!

IX

Os usineiros também são culpados
Não devemos esquecer
Nesse caso não é a necessidade
È a sede de poder!

X

Mesmo sabendo que isso
Nenhum benefício trará
Não fazem nada para que possam
O destino do rio mudar.

XI

Proteção, conservação, preservação
Isso também é cultura
E será nossa contribuição
Para toda geração futura.

MAIS CIÊNCIA

CIÊNCIA, PODER E AIDS: A POLÊMICA SOBRE A CAUSA DA AIDS

Vera Gonzaga

Emanuelle Karen Oliveira

Jenner B. Bastos Filho

1. Introdução

É perfeitamente perceptível que significativa parte da Divulgação Científica habitual não leva em conta a necessidade de contextualizar o empreendimento científico lançando-se mão do complexo entrelaçamento ensejado pelos desenvolvimentos, respectivamente interno e externo, da ciência. Em muitos casos, é bem verdade, a linha demarcatória nítida entre tais desenvolvimentos não é fácil de ser traçada. Essa dificuldade é sobremaneira reforçada no caso em que são tratados os temas transversais, notadamente aqueles envolvendo um largo espectro de saberes (científicos e não-científicos) como os concernentes à saúde pública. A inerente complexidade das questões que emergem dessa confluência complexa de saberes e de posturas éticas não deve dispensar os múltiplos níveis possíveis de interlocução correspondentes. Isso porque, estes são imersos em um espaço impregnado de conflitos entre poderes resultantes de interesses díspares e, muito frequentemente, assimétricos. Um Ensino de Ciências e uma Educação que tragam à baila relações Sociedade/Natureza que explicitem tais conflitos também não podem se furtar de considerar a Ciência e a Tecnologia enquanto

fenômenos sociais. Ademais, Ciência, Tecnologia e Sociedade se conectam, necessariamente, com o Ambiente, pois este, longe de ser um espaço absoluto como o de Newton, que engloba tudo e por nada é afetado, é principalmente um espaço de relações, tanto as conflitantes quanto as cooperativas e, portanto, constitui um espaço no qual as relações éticas são imprescindíveis. É nesse contexto que temos a intenção de situar o presente artigo.

O objetivo deste trabalho é discutir algumas das dificuldades com as quais se deparam tanto a Divulgação Científica^{1 2}, quanto o Ensino das Ciências³ a fim de veicular e debater temas polêmicos, principalmente em situações em que o confronto é obliterado em razão de uma assimetria entre poderes. Mais especificamente, pretendemos estudar algumas dessas dificuldades no que diz respeito à polêmica sobre a causa da AIDS (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida). Será dada uma atenção especial aos empecilhos da divulgação da causa da AIDS enquanto tema polêmico e conseqüentemente de sua apresentação como algo inteiramente consensual. Bem entendido, é importante enfatizar que o nosso objetivo não é propria-

¹ Entendemos que a *Divulgação Científica* não deve simplesmente ater-se a uma explicação tutorial do

mente o de argumentar em prol de uma teoria explicativa em detrimento da rival (ou das rivais). Pretendemos investigar os motivos que fazem com que um tema polêmico seja apresentado como consensual, obstruindo-se com isso concepções que ficam condenadas ao silêncio compulsório. No entanto, os cidadãos têm o direito de ter acesso, tanto mais ativo quanto possível, às múltiplas interlocuções a fim de que possam exercer a autonomia de seus pensamentos e o direito de decidir, lançando mão do próprio discernimento.

1.1. *Corrente dominante*

A corrente dominante assume que o princípio explicativo causal da AIDS é o vírus HIV. Em outras palavras, o HIV é a causa da AIDS. Há dois pontos importan-

cientista que expõe com clareza suas idéias sutis para um público considerado leigo, nem se ater a uma explicação de um jornalista especializado que, ao interpretar o discurso de um cientista através de uma entrevista, por exemplo, expõe com clareza para um público leitor segundo os melhores padrões da comunicação. Entendemos que a *Divulgação Científica* deve incluir, além disso, as interlocuções entre não especialistas (ímpar-ímpar), as interlocuções entre especialistas e não especialistas (par-ímpar), além daquelas entre especialistas (par-par). Acreditamos também, salvo melhor juízo, ser esse o entendimento de Henrique César da Silva (Silva, 2006) quando assevera que a interlocução entre cientista-cientista também se vale da *Divulgação Científica*. Segundo ele, 'em vista da crescente especialização, o cientista é mais ou menos leigo em temas nos quais não trabalha diretamente'. Logo, podemos concluir que, em várias instâncias, o cientista também assume o papel de ímpar e, enquanto tal, também tem o direito de emitir pareceres como quaisquer outros ímpares.

² Em continuidade à nota de rodapé precedente deveremos dizer que no caso da polêmica sobre a AIDS a participação de jornalistas independentes tem sido da mais alta importância. Por exemplo, Antony Liversidge entrevistou longamente cientistas partidários de vários pontos de vista como Peter Duesberg e Serge Lang por um lado, e Robert Gallo, por outro. Entrevistou, inclusive, vários editores de revistas influentes.

³ Estamos nos referindo ao *Ensino das Ciências* tanto naturais quanto sociais e também aos saberes interdisciplinares em quaisquer graus de escolaridade.

tes que devem ser esclarecidos: (1) nem todo portador de HIV desenvolve AIDS; (2) as doenças definidoras de AIDS – uma vez que a AIDS não é propriamente uma doença e sim uma síndrome - são descritas na literatura e têm princípios explicativos singulares que não têm relação com o HIV. Com relação ao primeiro ponto, argumenta-se que embora algumas pessoas portadoras do HIV jamais desenvolvam AIDS, no que concerne às pessoas nas quais a AIDS se manifesta, há, certamente, o envolvimento do HIV. Com relação ao segundo ponto, argumenta-se que o HIV causa a insuficiência no sistema imunológico humano, o que propicia a ação dos microorganismos oportunistas no organismo debilitado. Essa debilidade constitui uma grande vulnerabilidade que pode ocasionar o aparecimento de um espectro de doenças graves e, conseqüentemente, a morte. Ao se adotar o HIV como causa da AIDS, adota-se, como conseqüência, a recomendação de um tratamento constituído pela administração de um coquetel de drogas antiretrovirais (encabeçada pelo AZT) que possui elevado grau de toxicidade. Segundo os partidários da corrente dominante, os fármacos anti-retrovirais agem sobre os vírus HIV que se instalam principalmente nas células T CD4 que são essenciais ao bom funcionamento do sistema imunológico, diminuindo a carga viral a que a pessoa afetada está submetida. Em que pese esse tratamento implicar em efeitos colaterais graves, devido ao alto grau de toxicidade dos fármacos que compõem o coquetel, assevera-se que esse tratamento prolonga consideravelmente a sobrevivência dos pacientes. Afirma-se, ainda, que esses podem, inclusive, levar uma vida quase normal.

1.2. Crítica à Corrente Dominante

O fato de que nem todo portador de HIV desenvolve AIDS aliado ao fato de que as doenças definidoras da AIDS terem etiologias próprias que não se reportam ao HIV, levam à desconfiança de que se esteja confundindo *causa e efeito* e *causa e correlação*. Há pesquisas estatísticas que mostram disparidade entre a evolução da epidemia de HIV (inferida pela contagem de anticorpos do HIV em exames de sangue) e a evolução do número de casos de AIDS⁴. Esses resultados colocam em séria dúvida a tese segundo a qual o HIV causa AIDS. Essa corrente crítica defende a tese de que a insuficiência do sistema imunológico é causada pelo uso excessivo de drogas injetáveis, pela administração exacerbada de fármacos e também pela má nutrição crônica. Essas seriam, segundo esses críticos, as causas precípua da AIDS, e não o HIV. Essa mudança de princípio explicativo causal tem conseqüências. Em primeiro lugar pela não-recomendação do tratamento com base no coquetel anti-retroviral. Em segundo, pela mudança tanto no que concerne à orientação de outras diretrizes para as pesquisas sobre a AIDS quanto no que diz respeito à recomendação do tratamento e de medidas de prevenção e profilaxia. A crítica à corrente dominante inclui o argumento segundo o qual mesmo nos pacientes terminais, somente uma em cada 500 das células T é infectada pelo HIV e que isso seria insuficiente para produzir AIDS.

1.3. Atividade Científica e Poder

O Brasil adota a corrente dominante. Ouve-se muito a veiculação pela mídia do discurso sobre a eficácia do tratamento

com base nesse coquetel, principalmente no que concerne ao aumento da sobrevivência e da qualidade de vida dos pacientes. No entanto, a crítica à tese dominante não é sequer veiculada, ainda que discretamente. É de bom alvitre salientar que os críticos constituem uma minoria altamente qualificada, inclusive se o critério adotado for o do prestígio científico. O fato desses críticos que outrora eram festejados por terem construído carreiras respeitáveis terem passado quase abruptamente à marginalização é bastante significativo⁵. Se a ciência fosse neutra e se apenas houvesse no seu seio motivação interna circunscrita ao seu estrito teor científico, então poderíamos ingenuamente concluir que o debate dirimiria em prol da melhor e mais abrangente teoria. No entanto, a atividade científica constitui um complexo espaço de poderes de múltiplos níveis de interlocução e de silêncios, tanto obsequiosos quanto compulsórios. Isso não nos permite corroborar a tese ingênua segundo a qual, 'venceria o que melhor fosse para a felicidade e saúde públicas'. O AZT, fármaco que encabeça a lista do coquetel é produzido pela Glaxo-Smith-Kline⁶ que é uma indústria farmacêutica enormemente influente e que obtém grandes lucros com a venda do medicamento; idem para os demais fármacos constituintes do coquetel e produzidos por indústrias congêneres. A influência dessas indústrias não se restringe apenas ao poder econômico no sentido do mercado. Essas indústrias exercem notável influência na construção do prestígio

⁴ Rasnick (2003).

⁵ Entre os críticos da corrente dominante encontram-se Peter Duesberg, Professor de Biologia Molecular e Celular da Universidade da Califórnia, Serge Lange (1927- 2005), grande matemático e Professor Emérito da Universidade de Yale, Kary Mullis vencedor do prêmio Nobel de Química de 1993, entre vários outros.

⁶ Rasnick (2003), p.335.

acadêmico dos cientistas, exercem influência nas linhas editoriais das revistas científicas e nos financiamentos das pesquisas. Não é difícil daí inferir que projetos baseados em outros princípios explicativos incômodos aos seus interesses corporativos sejam, pelo menos, não encorajados. De fato, vai-se além de um mero não-encorajamento. As ações e tentativas de desqualificação de diretrizes teóricas consideradas atentatórias aos seus interesses são condenadas ou ao silêncio ou à obliteração sistemática de qualquer veiculação midiática do contraditório. Isso, de fato, constitui um grande perigo para o controle democrático da ciência e da tecnologia. O nosso objetivo aqui é desenvolver, a partir dessas idéias e diretrizes, o presente artigo. Vamos nos valer, dentre outras fontes, da farta documentação disponível nos livros e artigos produzidos pelo Grupo *Scienza e Democrazia* de Nápoles.^{7, 8, 9}

2. Uma questão preliminar a título de introdução do debate

A *Sigma Chemical Company* fornecia aos pesquisadores interessados, frascos contendo acidotimidina, ou AZT, para que fossem desenvolvidos estudos sobre essa droga. A etiqueta colada aos frascos advertia para os cuidados especiais que esses pesquisadores deveriam ter ao manipular algo assim tão tóxico. É muito instrutivo prestar atenção à tradução para o português do texto em inglês¹⁰ escrito no rótulo

correspondente¹¹ conforme figura abaixo onde se lê:

Tóxico por inalação, em contacto com a pele e se ingerido. Órgãos alvo: medula óssea. Se você não se sentir bem procure um médico (mostre a etiqueta, se possível). Usar roupas protetoras adequadas.

Além do emblemático símbolo da caveira da morte exibido no rótulo, podemos ler outro texto¹² que traduzido para o português é:

C₁₀H₁₃N₅O₄. (...). Usar somente no laboratório. Não para uso doméstico e outros usos.

O mais impressionante da advertência contida no rótulo é a referência explícita feita com relação à ação da droga sobre a *medula óssea*¹³. Ora, a *medula óssea* é o coração do sistema imunológico. É onde são produzidos os glóbulos brancos (os leucócitos) que protegem o organismo contra os microorganismos estranhos e invasores.

Quando, por exemplo, nos ferimos o local afetado às vezes forma pus e depois, quando o ferimento está se cicatrizando, forma um cascão que depois some. Essa é

feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). Wear suitable protective clothing.

¹¹ Ver rótulo em arquivo em power point \$binAIDSQuiz.ppt. disposto na página eletrônica <http://www.duesberg.com/>

¹² C₁₀H₁₃N₅O₄. (...). For laboratory use only. Not for drug, household and other uses.

¹³ Ver página eletrônica http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=125

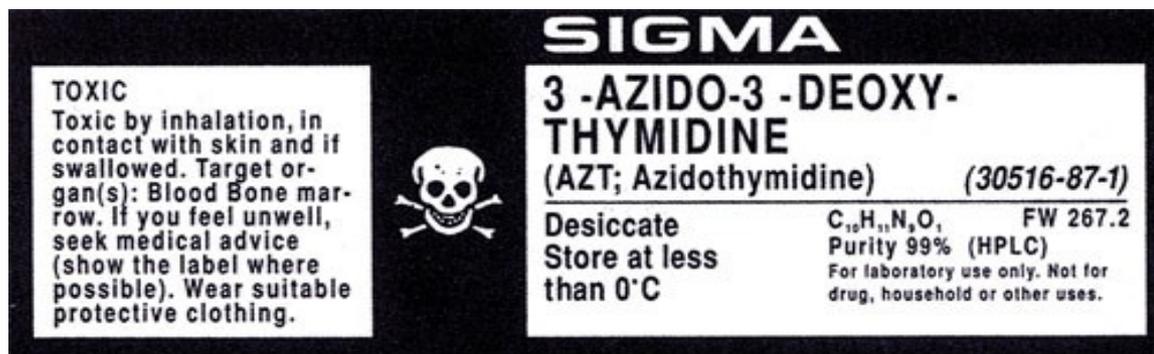
Nesta página eletrônica que é uma janela de uma página mais abrangente, o leitor pode encontrar informações mais detalhadas sobre a medula óssea na qual são produzidos, além dos glóbulos brancos (os leucócitos), também outros componentes do sangue como os glóbulos vermelhos (as hemácias) e as plaquetas.

⁷ Mamone Capria, M. (Org.) *Scienza e Democrazia*, Nápoles: Liguori Editore, 2003.

⁸ Mamone Capria, M. (Org.) *Scienze, Poteri e Democrazia*, Roma: Editori Riuniti, 2006.

⁹ Página Eletrônica: www.dipmat.unipg.it/~mamone/sci-dem

¹⁰ Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed. Target organ(s): Blood Bone marrow. If you



uma manifestação sadia de nosso sistema imunológico. Outro exemplo é a formação de ínguas no caso de certas infecções. Essas ínguas desaparecem quando o sistema imunológico age eficientemente. Os protagonistas principais dessa ação são os nossos leucócitos, que são formados na medula óssea. Eles agem protegendo-nos dos microorganismos estranhos e invasores. Nesse estágio, formulamos a seguinte pergunta a título de reflexão:

Quando se adverte para os sérios perigos da ação lesiva causada pelo AZT à medula óssea, que é a raiz do sistema imunológico, e tempos depois essa mesma droga é recomendada como eficaz no tratamento de uma síndrome que expressa a própria deficiência desse mesmo sistema, não estaríamos diante de um grande contra-senso?

Deixemos, por enquanto, a resposta dessa questão para mais adiante quando, em combinação com outros argumentos, teceremos considerações mais detalhadas.

3. Argumentos de Peter Duesberg

Alguns breves relatos sobre a questão

da AIDS sob o ponto de vista da dissidência¹⁴ podem ser encontrados em várias páginas eletrônicas^{15,16,17,18}. Há um grupo composto de cientistas, jornalistas, ativistas, entre outros, que reivindica que o ponto de vista dominante¹⁹ deve ser revisito. Vejamos agora alguns argumentos de um dos principais líderes da corrente dissidente, o professor Peter Duesberg, membro da *National Academy of Science*, justamente o caso de alguém que fez carreira brilhante como dos mais proeminentes especialistas em retrovirus.

Duesberg põe as seguintes cinco questões:

1. A AIDS é realmente causada por um vírus?
2. Caso contrário, o que faz o HIV?
3. Produtos químicos podem causar AIDS?
4. O tratamento recomendado pela ortodoxia pode ele próprio causar AIDS?

¹⁴ Entendemos aqui por *dissidência* o conjunto de todos aqueles que não aceitam a tese de que a causa da AIDS seja o HIV.

¹⁵ <http://www.duesberg.com/>

¹⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/AIDS_dissident#_note-5

¹⁷ <http://www.culturabrasil.org/hiv1.htm>

¹⁸ <http://www.taps.org.br/Paginas/oaidstartigo10.html>

¹⁹ Por *ponto de vista dominante* entendemos aqui todos aqueles que acatam a ortodoxia segundo a qual a causa da AIDS é o HIV.

5. Por que a AIDS Africana é tão diferente da AIDS Americana e Européia?

No que diz respeito à primeira questão, Duesberg argumenta que a AIDS não tem um perfil epidemiológico de uma doença viral, pois as doenças virais conhecidas têm um período de incubação curto da ordem de dias, de semanas, ou no máximo de poucos meses o que contradiz flagrantemente o pressuposto período de latência do HIV que pode ter a duração de mais de uma década. Além disso, a incidência típica das doenças virais exhibe, em função do tempo, uma curva que tem a forma de sino, com um crescimento exponencial no começo, um cume e depois um rápido declínio. Este não é o caso da AIDS. Como um segundo argumento, os postulados de Koch que caracterizam uma doença viral não são obedecidos no caso da AIDS. Com base em tais postulados um vírus específico causa uma doença específica; ele deve ser isolado e causar a mesma doença quando inoculado em outro indivíduo sadio. Este não é o caso da AIDS, pois as doenças que a caracterizam e a definem são várias (uma lista de quase trinta doenças), cada uma das quais com causas muito bem conhecidas e diferentes do HIV sendo que algumas delas não são sequer virais. Como um terceiro argumento, cada exemplar de um vírus típico se replica nas células do organismo de uma pessoa em 100 outros ao cabo de um dia. Se no primeiro dia de infecção ($n=1$) tivermos 100 vírus, no dia seguinte ($n=2$) teríamos 100 vezes 100, ou seja, 10.000 vírus; no terceiro dia ($n=3$) teríamos 100 vezes 10.000 que totalizam 1.000.000 de vírus e assim por diante. Veremos que ao cabo do décimo segundo dia ($n=12$) teríamos um número espantoso de

vírus da ordem do número de Avogadro. Isso pode ser sintetizado muito simplesmente pela seguinte fórmula matemática,

$$R = 10^{2n}$$

Na fórmula acima **R** denota o número de vírus na geração **n** ou geração enésima. Como o leitor pode muito facilmente verificar, se no primeiro dia tivermos 100 vírus, então ao cabo de doze dias ($n=12$) teremos um número de vírus igual a 10^{24} , ou seja, 1.000.000.000.000.000.000.000.000 vírus. Esse número espantoso de vírus seria obtido em apenas 12 dias; esse número é de um trilhão multiplicado por um trilhão e o resultado disso ainda multiplicado por um milhão. Se esse fosse um vírus mortal e o sistema imunológico já não tivesse atuado eficientemente antes mesmo desses doze dias a pessoa afetada certamente viria a óbito. Evidentemente, este também não é o caso da AIDS.

A conclusão é que a AIDS não preenche os requisitos de uma epidemia viral, tal como foi a gripe espanhola de 1918 que em pouquíssimo tempo matou cerca de 20 milhões de pessoas. Difere também significativamente de epidemias históricas como o caso da peste da qual se refere Boccaccio em *Dodecameron* no século XIV que dizimou entre um terço e metade da população européia, nem da peste que devastou Londres em 1665 e fez Newton sair de Cambridge e se recolher em local afastado onde segundo se diz, foi refletir sobre o que mais tarde viria ser a sua seminal *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* pronta em 1686 e publicada em 1687.

Em relação à segunda questão Dues-

berg responde que como os testes de HIV são quando muito reveladores de anticorpos do HIV, então isso leva a supor que o sistema imunológico convive perfeitamente com o HIV e esse é, portanto, um vírus passageiro e inócuo. Desse modo, ser soropositivo²⁰ não significa estar doente. Também como a causa da AIDS, segundo Duesberg e outros dissidentes, não é o HIV, então ser soronegativo também não significa necessariamente não ter AIDS. David Rasnick²¹ revela que na literatura são relatados 4621 casos de AIDS sem HIV, ou seja, casos nos quais os exames de sangue correspondentes não revelaram traços característicos de anticorpos do HIV.

A resposta à terceira pergunta é **sim**: produtos químicos, tais como drogas injetáveis, fármacos de prescrição, entre outros atingem gravemente o sistema imunológico. Haja vista a própria advertência da *Sigma Chemical Co* acerca do alto grau de toxicidade do AZT e de sua ação na medula óssea. Além disso, e não de menor importância, a má nutrição crônica também é lesiva ao sistema imunológico. Tal como se argumenta é isso o que ocorre na fome em massa em várias partes do globo notadamente em consideráveis regiões da África. Esse ponto de importância crucial será mais adiante desenvolvido neste artigo com argumentos que conjecturamos acerca da *Geopolítica da AIDS*.

A resposta à quarta pergunta é também **sim**. A ação dos fármacos que compõem o coquetel supostamente anti AIDS é aquela que se chama de *terminadores de cadeia do DNA*. Esses fármacos agem no sentido de interromper a ligação entre os

aminoácidos formadores da seqüência genética interpondo nesse espaço moléculas estranhas como a dos fármacos. Essa ação é devastadora e altamente invasiva provocando acúmulos excessivos de gordura no fígado e no abdômen, pulmonite, cânceres de diversos tipos e morte.

A resposta à quinta pergunta é importantíssima, pois se a AIDS tivesse realmente causa viral dificilmente poder-se-ia explicar que nos casos estadunidense e europeu a doença se manifesta, com elevadíssima predominância em homossexuais masculinos usuários de drogas, enquanto no caso africano a doença se distribui ao acaso em qualquer que seja o grupo analisado. Vírus não escolhe sexo, cor, nacionalidade, credo político nem credo religioso. Logo, concluem os dissidentes, o que se chama AIDS na África poderia muito mais convincentemente se chamar diarreia, tuberculose, sífilis, perda de peso, etc., todas elas razoavelmente conhecidas há bastante tempo. Conclusão: a AIDS na África tem como causa principal a fome e a séria desnutrição associadas às precárias condições sociais e sanitárias reinantes.

4. Sexo, Preservativos, Estigma, Doenças Sexualmente Transmissíveis e Drogas

Desde o começo da era AIDS, nos primeiros anos da década de 80 do século XX, a AIDS foi tida como sendo doença de homossexuais. Isso porque o grupo adoecido era composto por homossexuais masculinos. O sexo anal receptivo foi considerado como prática inserida em um estilo de vida de alto risco, pois o esperma lançado nas pessoas praticantes desse tipo de sexo era facilmente assimilado pela corrente sanguínea e se o HIV estivesse pre-

²⁰ Define-se por soropositivo aquela pessoa que num exame de sangue exibir uma certa dosagem de anticorpos do HIV.

²¹ Rasnick, D., 2006

sente no esperma, então haveria uma probabilidade não desprezível de contaminação e conseqüentemente, haveria uma probabilidade de que fosse desenvolvida a AIDS nessa pessoa. Acontece que esse grupo de homossexuais era também composto por quase 100% de usuários de drogas injetáveis. Era necessário saber o que causava a imunodeficiência adquirida, ou seja, a AIDS: se era o vírus transportado pelo esperma e ou pela agulha da seringa compartilhada, ou era a ação da droga injetada e a presença de esperma na corrente sanguínea que teria também o efeito de uma droga.

Era preciso investigar a causa da AIDS, pois haveria, pelo menos, três possibilidades: (i) a causa poderia ser o vírus HIV; (ii) a causa poderia ser a ação deletéria das drogas sobre o sistema imunológico; (iii) a causa poderia ser mista combinando a ação dos vírus e a ação das drogas. Várias pesquisas foram realizadas para tentar responder à pergunta. O HIV é sexualmente transmissível?

Por exemplo, uma pesquisa panorâmica²² envolvendo teste de *sífilis* e *anticorpos do HIV* foi realizada em exames pré-natais em mulheres grávidas na África do Sul. O objetivo da pesquisa era estudar as correlações geográficas e temporais das duas doenças²³. Constatou-se que a província KwaZulu-Natal que tem a taxa mais alta de HIV (inferida pelas taxas de anticorpos do HIV observadas nos testes) tem também a mais baixa taxa de sífilis entre todas as províncias pesquisadas. Além disso, a parte ocidental da cidade do Cabo que tinha no ano 2000 a mais alta taxa de sífilis tinha também a menor prevalência

de HIV. Outrossim, a parte norte da cidade do Cabo que tinha a mais alta taxa de sífilis em 2001 exibia, no mesmo ano de 2001, a terceira menor prevalência de anticorpos do HIV. Desse modo, HIV e sífilis estão não-correlacionados tanto geograficamente (localmente) quanto temporalmente. Assim, quando um cresce no tempo o outro diminui. Esse resultado está de acordo com uma pesquisa de Brewer²⁴ e colaboradores, cujo resultado aponta na direção de que o HIV não é sexualmente transmissível. Também, se coaduna com uma pesquisa de Gisselquist²⁵ e colaboradores.

É necessário enfatizar que o resultado que exhibe a não-correlação entre a taxa de incidência de anticorpos do HIV e a taxa de incidência da sífilis é algo bastante esclarecedor. A sífilis, como se sabe, é uma doença sexualmente transmissível em alto grau. Os dissidentes com relação à corrente dominante argumentam que se o HIV fosse sexualmente transmissível, então deveria se esperar alguma correlação relevante entre as taxas de anticorpos do HIV e a incidência de sífilis. Logo, o resultado que aponta para a não-correlação referida acima coloca em séria dificuldade a tese segundo a qual o HIV é sexualmente transmissível.

Na sua página eletrônica oficial Duesberg exhibe slides de sua *Lew Rockwell Conference* intitulada *A Multibillion \$Quiz: Is AIDS a Viral or a Chemical Epidemic?* que foi proferida nos dias 1 e 2 de dezembro de 2006 em Foster City²⁶. Nesse fórum ele reitera os argumentos anteriores

²⁴ Brewer, et al. 2003

²⁵ Gisselquist et al. 2002

²⁶ Ver slides da palestra, cujo arquivo em power point recebeu o nome [\\$binAIDSQuiz.ppt](#). Este arquivo encontra-se disponível na página eletrônica oficial de Duesberg: <http://www.duesberg.com/>

²² Makubalo et al. 2001

²³ Rasnick, 2006, p. 353

ao asseverar que até 2004 de 929.985 pacientes de AIDS tratados nos EUA não houve sequer um caso em que enfermeiros ou médicos tenham sido contaminados, mas que no que diz respeito à hepatite o contágio de médicos e enfermeiros é estimado em 1000 a cada ano. Assevera ainda que nenhum dos cerca de mil pesquisadores do HIV contraiu AIDS. Aduz ainda que esposas de hemofílicos não contraem AIDS de seus maridos, que não há epidemia de AIDS entre as prostitutas e nem há epidemia pediátrica resultante de infecção do HIV via perinatal e que todo esse quadro tem lugar sem que haja qualquer vacina até então disponível. Conclusão: AIDS não é contagiosa. Argumentos análogos são aduzidos por Rasnick²⁷.

Vejamos agora um comentário que julgamos relevante nesse contexto. O fato de que existem resultados que apontam para a não transmissão sexual do HIV não implica, apenas por essa razão, em qualquer recomendação em prol da abolição do uso de preservativos plásticos do tipo ‘camisinha’. Sem dúvida, o preservativo plástico protege de doenças consensualmente reconhecidas como sexualmente transmissíveis como são os exemplos da sífilis e da blenorragia. Protege também, evidentemente, da gravidez indesejada, notadamente da gravidez precoce na adolescência que constitui um problema social de monta, principalmente levando-se em consideração que a adolescente grávida não fica apenas no primeiro filho; frequentemente volta a engravidar com outro parceiro agravando o quadro social.

No entanto, é importante salientar que tanto se tornar uma grávida precoce quanto contrair sífilis e blenorragia, e até

mesmo hepatite, constituem-se em temores bem menos advertidos pela Grande Imprensa do que o temor de adquirir AIDS, doença que é anunciada quase na totalidade dos discursos da mídia de maneira sempre associada ao HIV enquanto princípio causal. Este constitui um dos temores psíquico-sociais com pesadas conseqüências no comportamento dos mais jovens. Este temor vai a ponto de atuar como uma verdadeira lavagem cerebral que através da retórica, da persuasão e do proselitismo faz tudo para convencer que “a camisinha não tira o prazer”. É quase como se dissesse que aquilo que a pessoa sente não é o que a pessoa sente e sim uma ilusão. É como se quisesse convencer de que o contacto natural entre amantes e o contacto intermediado por um plástico são a mesma coisa e que a pessoa tem que se convencer disso. Mas os sujeitos devem ser autônomos para avaliarem riscos e benefícios. Correndo o perigo de uma gravidez indesejada e de adquirir doenças, jovens amantes têm o direito de assumir o ônus do uso da “camisinha” em detrimento da intensidade do prazer, mas não porque foram doutrinados pela mídia que diz que ‘não há prejuízo quanto ao prazer’ mesmo ao arrepio do que as pessoas realmente sentem. Ao invés de definir autoritariamente o que é o prazer do outro, tal como faz a mídia, o indivíduo autônomo deve decidir por si só, em sinergia com os demais e sem prejuízo de seu próprio discernimento.

5. Geopolítica da AIDS

Um esboço de uma breve cronologia da AIDS talvez seja instrutivo para nos orientar. Em 1983 Luc Montagnier e seus co-

²⁷ Rasnick, 2006, p. 346

laboradores do Instituto Pasteur da França anunciaram ter descoberto um novo vírus e enviaram amostras para o grupo de Robert Gallo nos EUA. No dia 23 de abril de 1984 Margaret Heckler então secretária da *Health and Human Services* anunciou que um novo vírus descoberto por Gallo seria a “provável” causa da AIDS. Isso teve lugar duas semanas antes da publicação dos artigos correspondentes. Houve uma série de críticas a essa conjectura que atribui o HIV como causa da AIDS como podemos notar dos artigos de Duesberg (1988), por um lado, e de Blattner, Gallo e Temin (1988) por outro, sendo um a réplica do outro. Os títulos dos artigos são suficientemente objetivos e já expressam com precisão as duas teses antitéticas. Vários outros pesquisadores, como a australiana Eleni Papadopulos–Eleopulos, também criticaram a hipótese causal do HIV e assim por diante. Fundamentalmente havia dois grupos de prestigiosos pesquisadores questionando a provável causa da AIDS, o primeiro deles defendendo a hipótese viral e o outro defendendo a hipótese química. Ainda é possível vislumbrar, pelo menos, uma terceira causa, sendo esta última mista, de natureza parcialmente infecciosa e parcialmente química. O que seria mais aceitável, aos olhos de um cidadão consciente, que diante da polêmica em que especialistas não se encontram de acordo é que as pesquisas orientadas na direção de qualquer uma das hipóteses fossem financiadas e o debate livre fosse encorajado em prol do interesse da saúde pública. Mas não foi o que aconteceu: a hipótese viral foi pesadamente financiada enquanto os pesquisadores dissidentes da hipótese viral ficaram a ver navios e sem financiamento. Obviamente os membros que com-

põem as comunidades científicas padecem de todas as vicissitudes humanas comuns a quaisquer outros grupos. Quando se argumenta que os órgãos financiadores não estão dispostos a financiar pesquisas orientadas com base em hipóteses “erradas” é necessário avaliar até que ponto trata-se de um julgamento por mérito no sentido mais nobre ou até que ponto trata-se de mais uma manifestação de cinismo e hipocrisia que nenhuma comunidade, científica ou não, está isenta. Se o sistema de avaliação por pares (“peer review”) das revistas mais influentes for dominado por partidários e sequazes de uma das hipóteses e se esses mantêm relações espúrias com gigantescos interesses da indústria farmacêutica, então é muito razoável se especular que o suposto julgamento por mérito se veja altamente comprometido.

Há, de fato, muitas coisas que precisam ser esclarecidas nesse rio de dinheiro. A AIDS nos Estados Unidos alcançou a sua mais alta taxa em 1992. Após essa data, começou a declinar acentuadamente e vem declinando até então. No entanto, o tratamento com base no coquetel anti-retroviral conhecido pela sigla inglesa HAART (*Highly Active Anti-Retroviral Therapy*) tornou-se largamente disponível apenas no final de 1996, ou seja, quatro anos depois de seu seguro declínio. Perguntar-se-ia então até que ponto é válida a eficácia desse tratamento.

Há dados confiáveis que comparam de maneira estatisticamente significativa um grupo que se submete à HAART e outro que não se submete?

David Rasnick assevera que não. Em primeiro lugar porque a HAART somente

começou quando a AIDS estava seguramente declinando; segundo porque os CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) mudaram a definição do que seja AIDS.

A partir de 1993 tudo aquilo que seria necessário para ser classificado como um caso de AIDS são os resultados de dois exames de laboratório: ser imune ao HIV, isto é possuir anticorpos do vírus, e ter menos de 200 células CD4 por microlitro de sangue ou um percentual de CD4 inferior a 14. Os CDC adotaram como critério para classificar um caso de AIDS algo segundo a mais antiga definição aplicável. (Rasnick, 2006, p. 363)

Como consequência mais de 61% dos novos casos que foram classificados como sendo AIDS não exibem patologia. Desaparece toda aquela lista de doenças definidoras de AIDS. Conclui Rasnick que, desse modo, a partir de 1990 mais da metade das pessoas não doentes (sadias) foram classificadas como aidéticos. Numa situação do gênero, a pressuposta eficácia do HAART se encontra sob enormes suspeitas.

Há um aspecto geopolítico muito importante na questão da AIDS que faz com que a fronteira entre o que seja interno às ciências médicas e o que seja externo a ela seja difícil senão impossível de ser demarcado. No começo dos anos 90 do século XX foram feitas previsões catastróficas sobre o destino da África. Em relação à Uganda previa-se algo semelhante à peste bubônica que devastou a Europa de 1347-1350 de cujo relato a obra *Dodecameron* de Boccaccio é o exemplo mais famoso. Passada mais de uma década, a previsão

não foi confirmada. Pelo contrário, a população aumentou. Muitas outras previsões catastróficas se mostraram igualmente equivocadas. No ano 2000 o Presidente Thabo Mbeki da África do Sul incluiu na sua Consulta sobre a AIDS (*AIDS Advisory Panel*) alguns cientistas e médicos de diversas partes do planeta que colocam sob suspeita a corrente dominante. Nesse mesmo ano a ortodoxia se manifesta publicando na prestigiosa revista *Nature* o que se chamou de *Declaração de Durban* (Hale *et al.* 2000).

A posição independente de Thabo Mbeki foi duramente contestada pela mídia internacional. Embora essa tivesse enviado esforços nos bastidores para que Mbeki não lograsse êxito nas eleições presidenciais de 2004, ele as venceu com 70% dos votos. Essas pressões também estão relacionadas com a imposição por razões de mercado a fim de que seja favorecida a venda de alimentos geneticamente modificados, os assim chamados transgênicos, aos países africanos. Não é de desprezível importância que a vertente viral seja imposta à vertente que propugna pela intoxicação química. Ela se acorda com os interesses do mercado e das grandes multinacionais e ainda encobre a verdadeira causa da injustiça que se abate sobre a África que tem origem na fome, nas péssimas condições sociais e sanitárias e não em eventuais faltas de fornecimento do coquetel que é uma bomba química. É evidente a questão geopolítica e o *establishment* científico não é, na mais favorável das hipóteses, inocente nessa questão.

6. Discussão Final a Título de Conclusão

Tendo em vista o que foi trazido à baila para discussão neste artigo, o que poderíamos sugerir para os nossos estudantes e, enfim, para todos aqueles que eventualmente venham a ser interlocutores neste difícil problema? Em primeiro lugar dizer que duas posturas extremas podem ser evitadas. Podemos nos afastar igualmente tanto da postura que concebe uma ciência triunfante acima do bem e do mal quanto da postura que recusa quaisquer boas qualidades da ciência. Os fármacos, de fato, podem matar, mas em algumas situações podem também curar. Teríamos dificuldades para asseverar que, na atualidade, os praticantes das ciências médicas sigam o método das conjecturas e refutações e assim se orientem pela regra heurística de sempre procurar a ousadia nas conjecturas e a austeridade nas refutações. Isso porque, os gigantescos interesses envolvidos perturbam tanto a ousadia de indivíduos independentes quanto intimidam eventuais refutações ao que for considerado pelo *establishment* como correto. Ao usar um sistema de pares com pesada influência das regras de mercado e de interesses geopolíticos hegemônicos ligados a um emaranhado complexo de poderes, a própria austeridade nas refutações vê-se seriamente comprometida, pois o cientista sente sobre sua cabeça a espada de Dâmo-cles do sucesso na carreira. As conseqüências éticas advindas disso são por demais evidentes. É interessante comparar a esse respeito dois cientistas com carreiras bem sucedidas e altamente prestigiadas no *establishment* científico: Robert Gallo e Peter Duesberg. Amigos (talvez hoje ex-amigos) eram antes de assumirem posições antitéticas, pesquisadores próximos. Em 1984, antes da polêmica, Gallo escreveu

uma apresentação a Duesberg no qual tece rasgados elogios ao cientista amigo²⁸. No entanto, a vertente viral da AIDS defendida por Gallo recebe financiamentos de vulto enquanto a vertente defendida por Duesberg de que a AIDS é causada por drogas injetáveis, fármacos em excesso e má nutrição crônica não recebe financiamento algum²⁹. Logo, a pesquisa é orientada por critérios muito mais políticos do que poderia conceber a nossa ingenuidade.

Poder-se-ia argumentar que os órgãos financiadores não estão dispostos a desperdiçar recursos com princípios explicativos “equivocados”, mas isso dificilmente se sustentaria pela enorme soma que se investiu até então (118 bilhões de dólares até 2003³⁰) e pelo sucesso píffio: (a) nenhum indivíduo efetivamente curado; (b) nenhuma vacina disponível e, (c) um pressuposto aumento de sobrevivência devido à HAART cuja validade é severamente questionada. Queremos concluir sem paixões ideológicas. Quando as pessoas perguntam se você seria capaz de impedir que um filho seu ou qualquer outro ente querido venha a assumir o tratamento HAART tomando para si todo o ônus das pressões da sociedade, da família, do *establishment*, da ONU e da grande maioria dos governos inclusive o nosso, a difícil decisão deve ser a mais consciente e bem informada possível, em que pese a chanta-

²⁸ Ver

<http://www.duesberg.com/about/pdintroduction.html>

²⁹ Esta tem sido a política adotada pela NIH (*National Institute of Health*) que é a principal agência financiadora dos EUA no âmbito das ciências da saúde. A propósito, na página eletrônica oficial de Duesberg podemos encontrar uma referência a que agentes governamentais dos EUA tentaram silenciar Duesberg mediante suborno. Ver carta de Joel Schwartz a Peter Duesberg disposta em

<http://www.duesberg.com/about/bribepd.html>

³⁰ Rasnick, 2006, p. 373

gem. Perguntaríamos então: visto que o perfil das doenças virais é muito diferente do que acontece com a AIDS então não seria possível que a causa seja de um tipo mista associando alguma participação viral, contaminação química e má nutrição?

A resposta do leitor e as interlocuções porventura suscitadas são de crucial importância. Assim, nosso objetivo não é fazer proselitismo e sim iniciar um estudo de uma polêmica complexa e de inúmeras facetas que o escopo de um breve artigo não pode dar conta. Se alguém estando em situação vulnerável decidir, por seu próprio discernimento, que deve se submeter ao tratamento HAART, essa pessoa tem o direito de submeter-se sem quaisquer constrangimentos. Asseveramos, contudo, em qualquer que seja o caso e qualquer que seja a decisão tomada, que a consciência informada e crítica constitui o melhor caminho para a tomada de decisões judiciosas.

Ao enveredarmos pelo estudo de uma polêmica como a que aqui trouxemos à baila, devemos dar ênfase à necessidade de associar a divulgação científica que exige múltiplos níveis de interlocução, com o ensino das diversas ciências e com a inerente transversalidade que um tema dessa magnitude exige. Desse modo, concebemos que uma Educação que evidentemente não se reduza a nenhuma disciplina em particular, mas que inclua, além das imprescindíveis posturas éticas, as disciplinas científicas e não-científicas, deve necessariamente dar vazão a uma discussão crítica de temas transversais envolvendo a saúde pública. Esses temas são habitualmente ensinados nas Escolas de tal maneira como se não houvesse conflitos de interesse entre amplos setores da Sociedade e

os setores que representam as Indústrias. Em que pese a conexão entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente ser uma realidade, essa realidade não se traduz numa evidência que enseje uma divulgação que comporta interlocuções envolvendo ímpares. Sendo um tema de saúde pública, também é um tema ambiental, pois, o ambiente como sabemos, não se reduz simplesmente a campos, rios, matas e flores e sim, além disso, constitui espaço de poderes e de poderes em conflito.

Finalmente, é necessário ressaltar que a maneira idealizada da abordagem habitual do tema sobre a causa da AIDS se dá como se a dissidência fosse desprezível ou 100% equivocada. Isso decorre de um poder arrogante e autoritário que rejeita qualquer tipo de interlocução que não seja simplesmente submissão. Quando isso é associado à educação, então somos forçados a concluir que este seria o pior dos mundos para o exercício da autonomia, da democracia e da constituição de uma sociedade civil atenta ao controle social da ciência e da tecnologia. Não podemos discutir um tema dessa magnitude, sem que levemos em consideração os conflitos agudos existentes. A grande mídia, de fato, expressa a assimetria de poderes existentes. É necessário que envidemos esforços para um amplo espaço de discussão que expresse um pluralismo bem maior. Esse é um requisito necessário da democratização da ciência e de outros saberes.

Referências

- BLATTNER W. A., GALLO, R. C., TEMIN H. M., 'HIV causes AIDS', *Science*, Vol. 241, 1988, pp. 514-515.
- BREWER D. D., BRODY S., DRUCKER E. *et al.* 'Mounting Anomalies in the epidemiology

of HIV in Africa: cry the beloved paradigm', *International Journal of STD & Aids*, Vol. 14, 2003, pp. 144-147.

DUESBERG, P. H., 'HIV is not the cause of AIDS', *Science*, Vol. 241, 1988, pp. 514-516.

GISSELQUIST D., ROTHENBERG R., POTTERAT J., DRUCKER E., 'HIV infections in sub-Saharan Africa not explained by sexual or vertical transmission', *Int. J. STD Aids*, Vol. 13 (10), 2002 pp. 657-666.

HALE P. *et al.* 'The Durban Declaration', *Nature*, Vol. 406, 2000, pp.15-16.

MAKUBALO, L. E., NETSHIDZIVHANI P. M., MULUMBA R., *et al.* 'Summary Report: NATIONAL HIV AND SYPHILIS SERO-PREVALENCE SURVEY IN SOUTH AFRICA', Pretoria, África do Sul, Directorate: Health Systems Research, Research Coordination and Epidemiology, 2001.

RASNICK, D., 'È Tempo de separare Stato e Scienza', In: *Scienza e Democrazia*, Marco Mamone Capria (Org.), Nápoles, Liguori Editore, 2003, pp.327-359

RASNICK, D., *Ma- e l'Africa?*, In: *Scienze, Poteri e Democrazia*, Marco Mamone Capria (Org.), Roma, Editori Riuniti, 2006, pp. 345-373.

SILVA, H. C., 'O que é Divulgação Científica?', *Ciência & Ensino*, Vol. 1, n. 1, 2006, pp. 53-59.

Vera Gonzaga é mestranda do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/IGDEMA/UFAL, Maceió, AL.
E-mail: vlgnvera@hotmail.com

Emanuelle Karen Oliveira é bolsista de Iniciação Científica CNPq/PIBIC/UFAL, Maceió, AL.
E-mail: karen_emanuelle@yahoo.com.br

Jenner B. Bastos Filho é professor do PRODEMA/IGDEMA/UFAL e do Instituto de Física da UFAL – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL.
E-mail: jennerbastos@gmail.com