

**UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ**

**WILSON DOS SANTOS ALMEIDA**

**TEMÁTICA AMBIENTAL NO COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO –  
CTU/UFJF**

**RIO DE JANEIRO  
2008**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**WILSON DOS SANTOS ALMEIDA**

**TEMÁTICA AMBIENTAL NO COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO –  
CTU/UFJF**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação da  
Universidade Estácio de Sá como requisito parcial à obtenção do  
título de Mestre

ORIENTADOR: Prof. Dr. Victor Novicki

RIO DE JANEIRO  
2008

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

A dissertação

***TEMÁTICA AMBIENTAL NO COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO – CTU/UFJF***

elaborada por

**WILSON DOS SANTOS ALMEIDA**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora foi aceita pelo Curso de Mestrado em Educação como requisito parcial à obtenção do título de

***MESTRE EM EDUCAÇÃO***

Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Víctor de Araújo Novicki  
Presidente  
Universidade Estácio de Sá

---

Prof. Dr. Alexandre Maia do Bomfim  
Universidade Estácio de Sá

---

Prof. Dr. Mauro Guimarães  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Dedico esse trabalho à minha família, minha mãe Luzia Ana,  
minha avó Olívia Rosa, minha esposa Marília,  
minhas filhas, Lívia e Luísa e  
à memória de meu pai e  
à memória de minha irmã...

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, prof. Dr. Victor de Araújo Novicki, pela disponibilidade “dedicação exclusiva” pela orientação constante. Não tenho palavras para expressarem aos agradecimentos que merece.

Aos professores do Mestrado em Educação da Universidade Estácio de Sá. Em especial aos professores da linha de pesquisa: Dra. Neise Deluiz, Dr. Alexandre Maia e Dra. Wânia Gonzalez.

Agradeço a todos da comunidade CTU/UFJF na colaboração e possibilidade de ter concluído essa etapa da minha vida.

Agradeço a todos os colegas do Mestrado em Educação da Universidade Estácio de Sá, especialmente da linha de pesquisa: Trabalho, Meio Ambiente e Educação.

Aos Professores Doutor Mauro Guimarães e Doutor Alexandre Maia pelas participações e contribuições na Banca Examinadora.

Aos colegas e professores da Especialização em Educação Ambiental na Universidade Federal de Juiz de Fora – turma 2004.

Às funcionárias da secretaria do Mestrado: Ana Paula, Áurea e Ingrid.

## RESUMO

Esta pesquisa objetiva analisar como a temática ambiental é abordada no Colégio Técnico Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora – MG, enfatizando as concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e educação ambiental. Este estudo orientou-se pelo paradigma da teoria crítica e adotou como parâmetros de análise autores que defendem um desenvolvimento sustentável pautado na justiça social, que entendem meio ambiente abrangendo as dimensões social, política, econômica e cultural, que defendem a implementação de uma educação ambiental problematizadora dos valores que norteiam nossa sociedade, nosso modo de produzir e consumir, visando uma formação plena dos seres humanos. Adotou-se os seguintes procedimentos metodológicos: Análise de Documentos (Plano Curricular do Ensino Médio, Parâmetros/Referenciais Curriculares Nacionais); Questionários com questões fechadas e abertas, aplicados em 201 alunos da terceira série do Ensino Médio e dos últimos módulos dos cursos de Metalurgia, Edificações, Eletromecânica e Turismo; Entrevistas com 51 professores dos 94 que compõem o quadro do CTU, integrantes de todos os Departamentos. Ao final das análises podemos destacar que as principais dificuldades identificadas pelos professores residem nos seguintes aspectos: falta de formação inicial e continuada para abordagem da temática ambiental de modo transversal e interdisciplinar e dos problemas ambientais locais como importantes recursos pedagógicos para uma educação ambiental contextualizada e mobilizadora; elevada preocupação de professores e alunos com a preparação para os exames vestibulares; falta de articulação entre os professores, o que contribuiria para uma leitura interdisciplinar desta temática; desconhecimento da política nacional de educação ambiental; falta de orientação pedagógica (transversalidade/interdisciplinaridade) e separação dos professores em departamentos. Apesar dos alunos e professores atribuírem importância à temática ambiental, constata-se defenderem uma concepção reducionista de meio ambiente (restrita aos aspectos biológicos) e antropocêntrica (“é tudo que está ao nosso redor”). Em relação à concepção de desenvolvimento sustentável verifica-se, por um lado, que os professores defendem os princípios propostos na matriz discursiva da eficiência, que prioriza exclusivamente as soluções de mercado para os problemas ambientais (tecnologia, medidas econômicas) e, por outro, que os alunos - apesar de não incluírem os seres humanos no meio ambiente - identificam-se com a matriz discursiva da equidade, que destaca a dimensão social deste desenvolvimento, ou seja, a necessidade de justiça social. Conclui-se que a forma como está sendo feita a abordagem da temática ambiental no CTU/UFJF, no ensino médio e na educação profissional, não contribui para a formação integral dos alunos e professores, pois não estimula o estabelecimento de relações entre causas e consequências dos problemas socioambientais (conflito entre interesses privado e público) e não permite a compreensão de que as relações técnicas são determinadas pelas relações sociais. Em síntese, considerando-se as concepções de meio ambiente e de desenvolvimento sustentável, a educação ambiental desenvolvida nesta instituição é descontextualizada, desmobilizadora e restrita à mudança de comportamentos individuais, não contribuindo para a reversão do atual quadro de degradação socioambiental.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente. Desenvolvimento Sustentável. Educação Ambiental. Educação Profissional. Ensino Médio.

## ABSTRACT

## ENVIRONMENT TEMATIC IN THE COLLEGE TECHICAL FROM UNIVERSITY FEDERAL OF JUIZ DE FORA – MG

This research is focused in like the environment thematic is approach into the College Technical from University Federal de Juiz de Fora – MG. For this purpose the following strategical themes were chosen: conception of environment, development sustainable and education environmental. This study was based on paradigm of critical theory and chosen like parameters of analysis authors that considerate a high interrelation between development sustainble and social justice. These authors focused this theme in terms of social dimension, political, economical and cultural considerations. They approach the defense of a environment education consideredated problematic where factors such as: high production and consumer are main factors. Methodological procedure was conduced on the following steps: analysis of documents (Plane Curricular, National Parameters / Referencing Curriculares), questions closed and opened , applied em 201 students from third series of the school average and last modules from the technical courses (Metallurgy , Buildings Eletromecânica and Tourism), 51 teachers of all departments in College. At the end of the analysis the main problems identified by teachers were the following: lack of training continued to approach the subject of environmental and interdisciplinary way cross and local environmental problems as important teaching resources for environmental education and mobilizing contextualized ; High concern for teachers and students with preparing for the examinations vestibular; lack of coordination between teachers, which would contribute to an interdisciplinary reading this issue; lack of national policy on environmental education, lack of tutoring (transversality / interdisciplinary) and separation of professors in departments. Despite the students and teachers attach importance to environmental issues, there is defending a reductionism conception of the environment (restricted to biological aspects) and anthropocentric ("is all that is around us"). Regarding the design of sustainable development there is, first, that teachers defend the principles proposed in the matrix of discursive efficiency, which prioritizes the solutions to market exclusively to environmental issues (technology, economic measures) and, secondly, that students - even though it does not include human beings in the environment - identify themselves with the matrix discourse of equity, which highlights the social dimension of development, namely the need for social justice. In general, results showed that there is not an approach of thematic environmental in the internal community of CTU. In all factors identified the main was that there is not a strategically form to establish the relation between causes and consequences of social and environments problems (disagreements between private and publical interests). Like this form, the following themes: conception of environment, development sustainable and education environmental in this College be without argument, mobility and restrict the modifications of individual comportament harming the reversion for best conditions and knowledges about environmental's questions.

**Keywords:** environment, development sustainable, environmental education, technical courses

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 09 |
| <b>2 MEIO AMBIENTE, EDUCAÇÃO E TRABALHO NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO</b> .....                                    | 16 |
| 2.1 TRABALHO HUMANO E NATUREZA SOB O CAPITALISMO .....   | 17 |
| 2.2. NOVAS BASES TÉCNICAS DE PRODUÇÃO E NOVAS DEMANDAS EDUCACIONAIS .....  | 23 |
| 2.3 REFLEXOS DO NEOLIBERALISMO NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA .....  | 27 |
| <b>3 TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL À POLITIZAÇÃO DA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL</b> ..... | 38 |
| 3.1 TRAJETÓRIA: CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS .....  | 39 |
| 3.2 TRAJETÓRIA NACIONAL: INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....   | 43 |
| 3.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEPÇÕES NORTEADORAS .....                | 53 |
| <b>4 COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO (CTU/UFJF) E TEMÁTICA AMBIENTAL</b> .....                                     | 67 |
| 4.1 COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO: ESTRUTURA E CURSOS .....  | 67 |
| 4.2 TEMÁTICA AMBIENTAL NO CTU: LIMITES E POTENCIALIDADES .   | 78 |
| 4.2.1 Apresentação da amostra: curso, professores e alunos .....   | 78 |
| 4.2.2 Distribuição dos alunos por turma e dos professores por Departamento .....                                 | 79 |
| 4.2.3 Temática ambiental: importância atribuída .....  | 82 |
| 4.2.4 Temática ambiental: disciplinaridade ou transversalidade? .....  | 83 |
| 4.2.5 Disciplina Ciências Ambientais .....   | 84 |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.2.6    | Temática ambiental: abordagem nas disciplinas segundo os alunos .....         | 90         |
| 4.2.7    | Temática ambiental: abordagem nas disciplinas segundos os professores ....    | 97         |
| 4.2.8    | Abordagem da temática ambiental: desafios a serem enfrentados .....           | 97         |
| 4.2.9    | Abordagem da temática ambiental: concepções em disputa .....                  | 104        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | <b>116</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | <b>121</b> |
|          | <b>APENDICE A</b> – Questionário para os alunos .....                         | <b>127</b> |
|          | <b>APENDICE B</b> – Roteiro das entrevistas para os professores .....         | <b>143</b> |
|          | <b>APÊNDICE C</b> – Respostas da questão “g” do questionário dos alunos ..... | <b>147</b> |
|          | <b>APÊNDICE D</b> – Respostas da questão “h” do questionário dos alunos ..... | <b>155</b> |
|          | <b>ANEXO A</b> – Política Nacional de Educação Ambiental .....                | <b>162</b> |
|          | <b>ANEXO B</b> – Folheto de recepção dos alunos do curso de Metalurgia.....   | <b>170</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A chegada dos portugueses nas terras brasileiras foi anunciada ao Rei de Portugal pela Carta de Pero Vaz de Caminha, contendo exortação a natureza exuberante e praticamente virgem (PÁDUA, 1987). A primeira atividade econômica realizada aqui pelos portugueses foi o corte do pau-brasil, seguida de outras atividades extrativas e, posteriormente, a exploração do solo pelas monoculturas. O início da história brasileira foi marcado também pelas fases de exploração da mão-de-obra, inicialmente formada pelos índios que aqui já habitavam e, depois, pelos negros africanos com seu trabalho escravo.

No período Colonial já havia tímidas críticas relacionadas ao processo exploratório, feitas por alguns cronistas da época, dentre eles o Frei Vicente Salvador, que dizia:

[...] por mais arraigados que na terra estejam, e por mais ricos que sejam, tudo pretendem levar para Portugal [...] e isto não têm só os que de lá vieram, mas ainda os que cá nasceram, que uns e outros usam a terra não como senhores, mas como usufrutários, só para a desfrutarem e a *deixarem destruída* (PÁDUA, 1987, p. 20).

Desde então natureza e seres humanos foram subordinados aos interesses econômicos dos “descobridores” das novas terras. Mas a preocupação com a destruição da natureza no Brasil vem sendo denunciada desde o século XVIII, e José Bonifácio, ultrapassando os problemas do ambiente natural, insere também preocupações sociais, defendendo “um novo tipo de relacionamento entre o homem e a natureza no Brasil” (PÁDUA, 1987, p. 28). Naquela época reivindicavam-se reforma agrária, educação, saúde e respeito à diversidade cultural. Para Novicki (2007, p. 136), desde então “persistem em maior ou menor grau de organização e força política, pressões da sociedade civil favoráveis à preservação do meio ambiente, à melhoria da qualidade de vida, à justiça social”. Na visão de José Bonifácio sobre o processo de exploração da natureza brasileira, a solução para esse problema não estaria na

eliminação da retirada dos recursos naturais, pois “não via um antagonismo básico entre o crescimento econômico e preservação do meio ambiente, desde que esse crescimento estivesse calcado numa utilização racional e não predatória dos recursos naturais” (PÁDUA, 1987, p. 36). A visão de José Bonifácio que relacionava preocupações sociais e meio ambiente tem relação com o que é chamado de desenvolvimento sustentável e contempla duas matrizes discursivas que hoje apresentam-se separadas.

Outro crítico das questões ambientais, no início do século passado, foi Alberto Torres, que denunciava a exploração predatória da terra, a ociosidade de grandes propriedades de terra e a ausência de um crescimento na economia brasileira. Destacava ainda, a exploração do trabalhador, inicialmente com a escravidão e posteriormente com incentivos à colonização por trabalhadores estrangeiros desconsiderando o trabalhador brasileiro e a falta de um projeto educacional para eles (PÁDUA, 1987).

Observamos que as denúncias de exploração dos recursos naturais, dos índios e negros já ocorrem no país há muitos anos. Mas, em virtude da realidade brasileira ser marcada por uma “cultura política autoritária” (NOVICKI, 1998), ou seja, a falta de participação dos brasileiros em discussões para “formulação e implementação de políticas públicas e práticas sociais, visando à resolução de problemas socioambientais<sup>1</sup>” (NOVICKI, 2007, p. 150), tem facilitado o processo exploratório dos recursos naturais e da classe trabalhadora. Acreditamos que a educação, especificamente a educação ambiental, possa contribuir na formação do cidadão participativo, preparado para enfrentamento do atual modelo de acumulação capitalista, e na construção de alternativas para uma sociedade mais justa e igualitária.

Até que a educação ambiental começasse a se tornar realidade, muitos eventos aconteceram desde o século passado com o objetivo de discutir e ampliar o entendimento relacionado com graves e inúmeros acidentes ambientais: Conferência de Estocolmo,

---

<sup>1</sup> Socioambiental: concepção de meio ambiente e forma de abordar a temática ambiental integrando os fatores ambientais aos fatores sociais, em uma relação dialética.

Conferência de Tbilisi, Congresso Internacional em Educação e Formação Ambientais, Eco-92, IV Conferência Internacional de Educação Ambiental, etc. Neles estava em pauta a discussão sobre a necessidade de a educação contribuir na conscientização da sociedade acerca dos problemas socioambientais.

Nos últimos anos, a educação ambiental vem sendo institucionalizada com a elaboração de políticas educacionais. Das quais destacamos a Política Nacional de Educação Ambiental, publicada em 1999 (BRASIL, 1999), prevendo que a educação ambiental deve estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino. Em virtude dessas orientações, decorre o nosso interesse em analisar como a temática ambiental vem sendo abordada no Colégio Técnico Universitário (CTU), unidade vinculada à Universidade Federal de Juiz de Fora, em Minas Gerais.

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394/96, o nível básico da educação brasileira passou a integrar o ensino médio, tendo como modalidade de ensino a educação profissional. Essa modalidade de ensino é oferecida pela rede privada e pública, contando com uma Rede Federal.

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, cujas origens remontam ao início do século passado, com as escolas de Aprendizes e Artífices, é constituída das seguintes instituições: Universidade Tecnológica do Paraná, com seus campi localizados fora da sede de origem, todos no estado do Paraná; os CEFETs, que surgiram das antigas Escolas Técnicas Federais e das Agrotécnicas Federais, com suas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNEDs), em todo o país; a Escola Técnica Federal de Palmas; as Escolas Agrotécnicas Federais, o Colégio Pedro II e os Colégios Técnicos Universitários vinculados às Universidades Federais (sem autonomia administrativa, financeira e orçamentária, que oferecem cursos de educação profissional no setor agropecuário, de indústria e de serviços,

além do ensino médio). Esse é o caso do Colégio Técnico Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Essas Instituições inicialmente objetivavam a preparação de mão-de-obra da classe proletária. Atualmente, se configura em uma importante estrutura pública no cenário educacional brasileiro.

Foi na década de 80 que um novo cenário econômico e produtivo se estabeleceu, com o desenvolvimento e emprego de tecnologias complexas, agregadas à produção e à prestação de serviços. As empresas passaram a exigir, desde então, trabalhadores com níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados. Para atender a essa demanda, as instituições federais de educação profissional vêm buscando diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta (MEC, 2008).

Ressaltamos que essa rede de ensino passou recentemente por um período difícil, com as contenções de gastos do setor de serviços não-exclusivos do Estado, dentre eles a educação, no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, cumprindo determinações de organismos financeiros internacionais. Atualmente vem passando por uma fase de expansão e reestruturação. O governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva tem o objetivo de, até o ano de 2010, implantar mais 150 unidades de educação profissional, atingindo um total de 354 escolas, com 500.000 alunos. Estão sendo criados também os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (IFET), que terão abrangência regional congregando os CEFETs em cada uma das unidades da Federação. E alguns estados comportarão mais de um IFET, como é o caso de Minas Gerais (MEC, 2008).

Os CEFETs ocupam posição de referência educacional e dispõem de ampla infraestrutura física, laboratórios, equipamentos, bibliotecas, salas de aula e parques desportivos. Atendem os níveis básico, técnico e tecnológico de educação profissional, o nível médio, o ensino superior (inclusive licenciaturas) e a pós-graduação tecnológica. Destacam-se ainda

pela autonomia na pesquisa aplicada e no desenvolvimento de parcerias com a comunidade e com o setor produtivo (MEC, 2008).

O CTU é a única instituição federal que atua na educação profissional de nível médio em Juiz de Fora – MG. São oferecidos 11 cursos de educação profissional de nível médio: Design, Edificações, Estradas, Eletromecânica, Eletrotécnica, Informática, Mecânica, Metalurgia, Transporte e Trânsito, Transações Imobiliárias e Turismo. Nesse ano de 2008, não foram selecionados alunos para cursarem exclusivamente o ensino médio. As admissões nas vagas destinadas ao ensino médio passaram a ocorrer de forma integrada, ou seja, ensino médio integrado à educação profissional.

Para realizarmos essa pesquisa foram elaborados questionários respondidos por 201 alunos do ensino médio e da educação profissional e entrevistas com 51 professores que atuam tanto no ensino médio quanto na educação profissional, de todos os Departamentos do CTU. Para identificarmos como a temática ambiental vem sendo tratada no CTU, analisamos as concepções de meio ambiente e de desenvolvimento sustentável dos alunos e professores e o entendimento dos professores em relação à educação ambiental. As entrevistas com os professores nos permitiram verificar como vem ocorrendo essa abordagem da temática ambiental no CTU.

Esse estudo qualitativo orientou-se pelo paradigma da teoria crítica e em suas análises teve como parâmetro estudos de autores que defendem: (a) um desenvolvimento sustentável pautado na justiça social, visando transformações na sociedade (DELUIZ; NOVICKI, 2004; ACSELRAD; LEROY, 1999; LAYRARGUES, 1997, GUIMARÃES, 2004); (b) meio ambiente numa perspectiva em que o homem e as relações sociais são integrantes e se inter-relacionam (GONÇALVES, 2005; LOUREIRO, 2006; NOVICKI, 2007); (c) educação ambiental, desta forma visa uma formação plena dos seres humanos, está fundamentada em uma abordagem crítico-transformadora, que não seja realizada de forma fragmentada, isolada,

disciplinarizada, mas de maneira transdisciplinar, no sentido de perpassar e ter a contribuição de todas as disciplinas. Deve ser transformadora, contribuindo para a construção de uma nova sociedade que supere os atuais modelos civilizacionais e societários (NOVICKI, 2007; LAYRARGUES, 2006; GUIMARÃES, 2004).

No capítulo seguinte realizamos a contextualização do trabalho como mediação entre o ser humano e a natureza, em que analisamos a relação entre o trabalho e seus reflexos na natureza, a divisão do trabalho, as revoluções industriais e a globalização econômica e suas conseqüências no mundo do trabalho. Destacamos os reflexos do neoliberalismo no Brasil, na educação e na educação profissional.

No terceiro capítulo, traçamos a trajetória internacional e nacional da Educação Ambiental bem como as suas políticas públicas e a legislação nacional. Apresentamos os referenciais teóricos de meio ambiente, concepções de desenvolvimento sustentável e educação ambiental que nortearam essa investigação.

No quarto capítulo apresentamos o CTU e a investigação de como é tratada a temática ambiental nessa instituição com a análise dos questionários respondidos pelos alunos e das entrevistas realizadas com os professores. Esse capítulo está organizado com os seguintes tópicos: apresentação da amostra: cursos professores e alunos; distribuição dos alunos por turma e dos professores por Departamento; temática ambiental: importância atribuída; temática ambiental: disciplinaridade ou transversalidade?; disciplina Ciências Ambientais; temática ambiental: abordagem nas disciplinas segundo os alunos; abordagem da temática ambiental: desafios a serem enfrentados e abordagem ambiental: concepções em disputa. Possibilitando, assim, nossas considerações finais, no quinto e último capítulo.

Durante a realização dessa pesquisa houve boa receptividade por parte da direção, dos professores e alunos do CTU. Na direção do Colégio, estava inicialmente o prof. Romário Geraldo, que ficou satisfeito com a informação da realização da pesquisa; posteriormente foi

eleito o prof. Paulo Rogério Araújo Guimarães, do qual recebemos apoio para a realização da mesma, aguardando a contribuição dos resultados, na prática escolar da instituição. Quanto aos professores, observamos a satisfação em colaborar e não houve nenhum indício de objeção em participar, pois também aguardam os resultados. Não foi diferente da parte dos alunos; todos que estavam em sala no momento do preenchimento dos questionários, o fizeram também com dedicação.

## 2 MEIO AMBIENTE, EDUCAÇÃO E TRABALHO NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO

O objetivo desse capítulo é analisar as relações entre o homem, o trabalho, a educação e o meio ambiente. Essas análises serão realizadas partindo dos pressupostos do trabalho como mediação entre o ser humano e a natureza e do trabalho como princípio educativo.

A ação humana é questão central para o entendimento da existência humana. Essa ação modifica a natureza, ao mesmo tempo em que ele é modificado (BENSAID, 1999). O homem, pelas suas necessidades, precisa adaptar-se e agir sobre a natureza transformando-a para sua sobrevivência, o que ocorre pelo trabalho.

Portanto, o trabalho caracteriza a existência humana e determina a principal diferença em relação aos outros animais. “Se é o trabalho que constitui a realidade humana, e se a formação do homem está centrada no trabalho – isto é, no processo pelo qual o homem produz a sua existência –, é também o trabalho que define a existência histórica dos homens” (SAVIANI, 2003, p. 133). A formação humana centrada no trabalho é modificada historicamente influenciando a educação. Para Saviani (1986, p. 14):

Na verdade, todo sistema educacional se estrutura a partir da questão do trabalho, pois o trabalho é a base da existência humana, e os homens se caracterizam como tais na medida em que produzem sua própria existência, a partir de suas necessidades. Trabalhar é agir sobre a natureza, agir sobre a realidade, transformando-a em função dos objetivos, das necessidades humanas. A sociedade se estrutura em função da maneira pela qual se organiza o processo de produção da existência humana, o processo de trabalho.

Nossa sociedade passou em sua história econômica pelos regimes escravocrata, feudalismo e capitalismo. Nesse último verificamos a passagem por diferentes fases, e dentre elas aconteceram três revoluções industriais que influenciaram/modificaram o processo produtivo, que era realizado artesanalmente até a produção por robôs automatizados

controlados por computadores. Essas acarretaram em modificações no campo educacional, que após a terceira revolução industrial e a ocorrência da diminuição estrutural dos postos de trabalho, deveria educar para o “trabalho/ausência de trabalho” de acordo com Gentili (1998, p. 89).

A conjuntura atual “é perpassada por transformações econômicas, políticas, sociais, institucionais e culturais que intensificam a crise socioambiental e do mundo do trabalho” (NOVICKI, 2007, p. 152). Essas crises podem ser observadas nos países periféricos, que dependentes de capital dos países centrais, têm que se sujeitar às suas imposições para que continuem a ter acesso a novos créditos financeiros. E ainda no nosso caso brasileiro em que os grandes conglomerados industriais, encontram condições favoráveis para suas instalações, baixos salários, abundância de recursos naturais, aliados a leis trabalhistas e ambientais que pouco são cumpridas.

## 2.1 TRABALHO HUMANO E NATUREZA SOB O CAPITALISMO

A diferença fundamental entre o homem e os outros animais encontra-se no fato de que suas ações sobre a natureza, através das quais se (re)produz a própria existência humana, são guiadas por objetivos pré-determinados. Os outros animais, ao contrário, agem de forma instintiva sobre a natureza. Exemplo: construção de um ninho pelos pássaros ou, para usar um exemplo que o próprio Marx (2004, p. 211-212) usou, a construção de uma colméia pelas abelhas. O homem, ao projetar, antecipa mentalmente o que irá produzir; criando ou aperfeiçoando com novas funções algo já existente. Ao trabalhar para a manutenção da sua sobrevivência articula reflexão – ação:

O homem através do trabalho transforma a natureza visando atender – em princípio – às suas necessidades (produção de valores de uso: alimentação, vestuário, habitação, etc). Neste processo, o homem desenvolve uma dupla

mediação: através do trabalho – combinando uso de instrumentos com uma atividade e um desenho mental (práxis: articulação “trabalho manual” e “trabalho intelectual”) – constrói ferramentas que fazem ferramentas... (NOVICKI, 2007, P. 141).

Outra característica que diferencia o homem dos outros animais está na possibilidade de, com seu trabalho, criar e produzir ferramentas para produzir outras ferramentas (FOLADORI, 2001), que são utilizadas muitas vezes para minimizar o esforço humano e acelerar o processo produtivo.

Existe a possibilidade de o homem produzir ferramentas e do repasse delas ou do conhecimento acumulado pela sua produção para os seus semelhantes, que acontece pela herança cultural. Isso “significa desenvolver a tridimensionalidade do tempo, ou seja, realizar atividade no presente, com instrumentos do passado, visando a atender necessidades futuras” (NOVICKI, 2007, p. 141). Por outro lado as ações dos outros animais acontecem por instinto, não havendo acúmulo ou transferência cultural.

Suas necessidades para manutenção da subsistência o levam a se relacionar socialmente e com o meio em que vive. De acordo com Bensaïd (1999, p. 434), “Marx concebe a relação de produção, indissociavelmente, como uma relação dos homens com a natureza e dos homens entre si, mediada pelo trabalho”. A busca para suprir suas necessidades materiais de sobrevivência, ou a manutenção do processo produtivo o coloca numa condição de dependência em relação à natureza.

Embora haja mudanças relacionadas ao trabalho, que se modifica historicamente, é importante salientar a existência de uma classe dominante, proprietária dos meios de produção, e outra proletária, que precisa vender sua força de trabalho em troca de salário. O trabalhador produz, mas é o patrão que lhe paga o salário, se apropriando do bem produzido e o negocia com valores acima do que foi necessário na produção (mais-valia).

Com a sofisticação da produção advinda principalmente da divisão do trabalho e com as revoluções industriais, surgem “novas” formas de trabalho, e a educação é vista como

possibilidade de contribuir na preparação de trabalhadores aptos a atenderem às necessidades do mercado, em detrimento de uma “formação desinteressada”<sup>2</sup> (não imediatamente interessada – formativa) no sentido gramsciano.

A divisão do trabalho é caracterizada pela produção de bens que eram feitos por um único trabalhador (artesão) que passou a ser realizada por vários trabalhadores, com funções específicas e complementares. As tarefas são específicas em cada fase do processo produtivo permitindo um menor grau de dificuldade, simplificação, e uma delimitação das ações do trabalhador. Tem como objetivo o aumento da produção, reduzindo o tempo de trabalho dedicado nos bens produzidos. A divisão do trabalho pode ser também em manual e intelectual, influenciando na educação que também pode ser realizada de maneira dual, educação para classe trabalhadora, que executa os trabalhos manuais, e outra para classe dominante, destinada à formação de uma classe dirigente.

As mudanças do modelo produtivo fizeram com que a humanidade passasse historicamente por três revoluções industriais no capitalismo (DELUIZ, 2006). A primeira foi a Revolução Industrial, do século XVIII, com a racionalização do trabalho e a produção semi-artesanal, suscitando mudanças e acelerando o processo produtivo, a distribuição da produção e a intervenção humana na natureza na busca de matéria-prima, com a extração de seus recursos naturais e também na produção de energia. Para Trein (2002) a produção industrial permitiu o aumento da produtividade, a redução dos custos de produção, possibilitando a ampliação das margens de lucro, consagrando definitivamente as idéias do liberalismo clássico. Nesse contexto, foi publicada por Adam Smith uma obra de grande profundidade sobre o liberalismo clássico, intitulada “A Riqueza das Nações”, em 1776. Para ele, “o mercado agiria, [...] como uma ‘mão invisível’, canalizando as motivações egoístas e

---

<sup>2</sup> Uma “escola que não hipoteque o futuro do jovem e não constranja a sua vontade, a sua inteligência, a sua consciência em formação a mover-se dentro de um trilho com direção pré-fixada. Uma escola de liberdade e de livre iniciativa e não uma escola de escravidão e mecanicidade” (MILITÃO, apud GRAMSCI, 1975, p. 82).

interesseiras dos homens para atividades mutuamente complementares que promoveriam de forma harmoniosa o bem-estar de toda a sociedade” (HUNT; SHERMAN, 2001, p. 61).

No final do século XIX e início do XX, aconteceu uma nova revolução industrial marcada, principalmente, pela indústria automobilística. Nessa fase, houve a implantação de grandes indústrias onde o trabalho era realizado fragmentadamente, e podia ser realizado por uma mão-de-obra não qualificada, fase denominada como modelo fordista de produção ou taylorismo. (DELUIZ, 2006).

No período pós 1945 viveu-se uma fase conhecida como keynesianismo ou estado de bem-estar social, em que os cidadãos podiam aspirar a níveis mínimos de bem-estar social, incluindo educação, saúde, seguridade social, salário e moradia, como um direito de cidadão (TORRES, 1996.). Cabe ressaltar que não houve nenhuma mudança no sistema capitalista, como resalta Mészáros (2002, p. 919):

As concessões dadas ao trabalho pelo ‘Estado de bem-estar social’ não debilitaram em absolutamente nada o capital. Muito pelo contrário, contribuíram significativamente para a dinâmica expansionista do sistema por um período contínuo de duas décadas e meia após a Segunda Guerra Mundial.

Nos fins dos anos 60 e início dos 70 do século passado, o taylorismo/fordismo e o estado de bem-estar social perderam espaço. A rigidez dos investimentos de capital fixo de larga escala e prazo, produção em massa, rigidez nos contratos de trabalho, dentre outros fatores, dificultavam a acumulação de capital (HARVEY, 1996).

Esse período de transição marcou o que seria a nova revolução industrial, conhecida como Revolução do Conhecimento, com a introdução da microeletrônica, das telecomunicações e da robotização modificando o sistema produtivo, – conhecido como toyotismo –, caracterizado principalmente pela flexibilização.

Nessa nova fase, para Sennett (2001), flexibilidade é palavra de ordem na economia em nossa sociedade, sendo o trabalho hoje de curto prazo, caracterizado por contratos temporários. Para ele, a instabilidade da atualidade faz com que “um jovem americano com pelos menos dois anos de faculdade pode esperar mudar de emprego pelo menos onze vezes no curso do trabalho, e trocar de aptidão básica pelo menos outras três durante os quarenta anos de trabalho” (SENNETT, 2001, p.22). Observamos, com essa citação, que mudanças podem ocorrer com os jovens que hoje estão nas faculdades, e ainda poderão ter necessidade de freqüentar outras faculdades, bem como no seu “curso de trabalho”, isto é, ao longo de suas carreiras, poderão mudar de locais de trabalho ou mesmo de profissões. A antiga estrutura piramidal dá lugar a organizações mais flexíveis, em rede, ligadas pelos modernos e rápidos sistemas de comunicação.

Essa flexibilização e a globalização econômica fez com que o número de trabalhadores empregados diminuísse rapidamente. “O crescente desemprego dessas décadas não foi simplesmente cíclico, mas estrutural” (HOBSBAWN, 1995, p. 403). Ou seja, os postos de empregos perdidos não retornariam, seriam eliminados.

Outra mudança que vem alterando significativamente as relações de trabalho é a internacionalização do capital, que “impacta de forma desigual as sociedades e economias desenvolvidas e em desenvolvimento ou periféricas, dentre elas, a brasileira” (TREIN, 2002, p. 57).

Há distinção do mundo entre os países centrais, donos do capital, e os países periféricos, ou em desenvolvimento; fica de um lado, a riqueza, a fartura; e do outro, a miséria e a degradação ambiental. Para Layrargues (1997) as multinacionais deixaram os países centrais para se instalarem nos países periféricos, onde a mão-de-obra é mais barata, os recursos naturais estão a disposição e a energia é subsidiada, existindo assim um desenvolvimento dependente, pois as inovações tecnológicas se mantêm sob o domínio

daqueles países. A miséria das nações periféricas também se relaciona com a necessidade da extração dos seus recursos naturais e da superutilização do seu solo. Os países periféricos, almejando crescimento econômico, mas dependentes de capital dos países centrais, sofreram limitações determinadas por organismos internacionais, – Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial –, em que foram impostas para aqueles países políticas para contemplarem a implementação de ações de combate à pobreza, um reconhecimento implícito do fracasso desses países na tentativa do sonhado crescimento econômico, e ainda como forma de “conter os riscos de explosões sociais” (TREIN, 2002, p. 58).

Em relação à produção no período fordista houve um aumento da produtividade que acarretou uma maior utilização de recursos energéticos (principalmente fóssil), minerais e agrícolas. E a partir dessa fase “como ocorre no trabalho na indústria, a natureza também passa a ser ‘realmente subordinada’ ao capital, isto é, subjugada à lógica da acumulação, de uma forma mais eficiente do que nunca antes na história da humanidade” (TREIN, 2002, p.138).

A busca incessante e crescente do aumento dos lucros pelos donos do capital, foi e continua sendo facilitada pela flexibilização do modelo produtivo. Para Harvey (1996, p. 140) esse período “se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo” possibilitando a mudança de grandes conglomerados industriais, que passaram a se instalar nos locais com melhores condições, onde a mão-de-obra é mais barata e as preocupações ambientais inexistem ou são baixas. Para esse autor:

A acumulação flexível foi acompanhada na ponta do consumo, portanto, por uma atenção muito maior às modas fugazes e pela mobilização de todos os artifícios de indução de necessidades e de transformação cultural que isso implica. A estética relativamente estável do modernismo fordista cedeu lugar a todo o fermento, instabilidade e qualidades fugidias de uma estética pós-moderna que celebra a diferença, a efemeridade, o espetáculo, a moda e a mercadificação de formas culturais (HARVEY, 1996, p. 148).

Os reflexos das mudanças que ocorreram e estão em curso com a globalização da economia são significativos no mundo do trabalho, como descrito a seguir:

Se, globalmente, pode-se definir a revolução industrial do século XVIII pela passagem da ferramenta à máquina-ferramenta, a automação designaria a passagem da máquina-ferramenta ao sistema de máquinas auto-reguladas – o que implica a capacidade das instalações automatizadas em substituir não somente a mão humana, mas também as funções cerebrais requisitadas pela vigilância das máquinas-ferramenta. Pode-se definir, pois, a automação pela auto-regulação das máquinas em ‘circuito-fechado’. Noutras palavras, a máquina se vigia e se regula a si mesma (IANNI, 1994, p.3-4).

A diminuição dos postos de trabalho facilitou a desregulamentação e flexibilização, retirando dos trabalhadores direitos e conquistas históricas, inclusive eliminando-os do mundo da produção (ANTUNES, 1995). Esse incremento tecnológico requer trabalhadores com melhor formação. A seguir, alguns impactos dessas mudanças na educação.

## 2.2 NOVAS BASES TÉCNICAS DA PRODUÇÃO E NOVAS DEMANDAS EDUCACIONAIS

Após os anos 1970 o capitalismo enfrentou três processos associados: a estagnação, o desemprego progressivo e a inflação acelerada que derrubaram a expectativa de crescimento industrial. A estagnação vivida limitou o crescimento em curso e a possibilidade teórica da distribuição dos frutos desse crescimento. O desemprego eliminou postos de trabalho aumentando o “exército de reserva”. Os economistas atribuíam à inflação a causa de todos os males a inflação, e acreditavam que, ao eliminá-la, todos os problemas se extinguiriam, mas mesmo com a queda inflacionária não houve o crescimento econômico esperado. E a realidade demonstrava que a economia podia crescer bem com o desemprego aumentando sem que uma coisa impedisse a outra (GENTILI, 1998).

O impacto dessa realidade foi profundo no campo educacional, e Gentili (1998) argumenta que, a partir dessa década, as mudanças estavam associadas às “profundas transformações estruturais sofridas na economia-mundo capitalista” criando condições necessárias “para uma modificação fundamental na função econômica atribuída à escola, processo que, como é óbvio, marcará profundamente o rumo e a natureza das políticas educacionais na virada do século” (GENTILI, 1998, p.78).

Essa crise derrubou a promessa integradora da escolaridade, que objetivava criar condições educacionais para um mercado que estava em expansão, que vislumbrava a possibilidade de atingir o pleno emprego e a força de trabalho seria gradualmente incorporada ao mercado. “O processo da escolaridade era interpretado como um elemento fundamental na formação de capital humano<sup>3</sup> necessário para garantir a capacidade competitiva das economias” (GENTILI, 1998, p. 80). A ruptura com essa promessa integradora se deu na década seguinte, em um contexto de revalorização do papel econômico da educação, requerida pela “Sociedade do Conhecimento”<sup>4</sup> e pela competitividade necessária para as economias na era da globalização, pelas instituições escolares.

Gentili (1998, p. 81) identifica uma transformação que ele chama de “privatização da função econômica atribuída à escola”, não negando a contribuição econômica da escolaridade, mas modificando-se o seu sentido.

Passou-se de uma lógica da integração em função de necessidades e demandas de caráter coletivo (a economia nacional, a competitividade das empresas, a

---

<sup>3</sup> Teoria do Capital Humano: origem ligada à disciplina Economia da Educação. Theodore W Schultz, professor de Economia de Universidade de Chicago, é considerado formulador da disciplina e à idéia de capital humano. “O trabalho humano, quando qualificado por meio da educação, era um dos mais importantes meios para a ampliação da produtividade econômica, e, portanto, das taxas de lucro do capital”. Dissiminou-se a idéia de que a educação é pressuposto do desenvolvimento econômico, e desenvolvimento individual, que ao educar-se estaria “valorizando” a si próprio. Deslocou para o ‘âmbito individual os problemas de inserção social, do emprego e do desempenho profissional e fez da educação um ‘valor econômico’, numa equação perversa que equipara capital e trabalho como se fossem ambos igualmente meros ‘fatores de produção’” (FAE/UNICAMP, 2008).

<sup>4</sup> Sociedade do conhecimento relaciona-se à terceira revolução industrial ou revolução do conhecimento em que as bases materiais estão constituídas pela informática, robotização, telecomunicações, etc. (DELUIZ, 2006).

riqueza social, etc.) a uma lógica econômica estritamente privada e guiada pela ênfase nas capacidades e competências que cada pessoa deve adquirir no mercado educacional para atingir uma melhor posição no mercado de trabalho (GENTILI, 1998, p.81).

Sob essa lógica, não havendo mais a possibilidade do pleno emprego, o indivíduo se vê responsável pelas suas ações, para que assim possa conquistar uma posição no mercado de trabalho. Assim, as políticas educacionais passaram a habilitar com competências flexíveis aos indivíduos para lutar pelos poucos empregos disponíveis. Gentili chama a atenção para a mudança na possibilidade de educar para o emprego, transformar-se para, a possibilidade de empregar também para o desemprego, “numa lógica de desenvolvimento que transformava a dupla ‘trabalho/ausência de trabalho’ num matrimônio inseparável” (GENTILI, 1998, p. 89).

O investimento em capital humano para Pires (2005, p. 83) é visto com enfoques distintos pela “economia da educação e pela teoria administrativa”, como elemento de crescimento econômico ou como requisito para empregabilidade<sup>5</sup>, respectivamente.

O conceito de capital humano, elaborado no final da década de 1950 e início de 1960, contribuiu “para explicar as diferenças de desenvolvimento econômico-social entre as diversas nações e as diferenças e desigualdades entre grupos sociais ou entre os indivíduos” (FRIGOTTO, 1998, p. 36). À sua elaboração procurava se relacionar o crescimento econômico com mecanismos que possibilitassem sua ampliação, “seja pela via do investimento público, seja pelo caminho da decisão individual de investir em capacitação, em busca de melhores remunerações” (PIRES, 2005, p. 75).

Para Frigotto (1998, p. 37) a visão dessa época era que investir em capital humano tornava possível “resolver o enigma do subdesenvolvimento e das desigualdades internacionais, regionais e individuais”. Os seus defensores diziam que o indivíduo capacitado

---

<sup>5</sup> Empregabilidade entendida “como adequação aos postos de trabalho existentes no mercado, que cada vez mais depende de diferenciação e sofisticação de trajetórias, a partir de uma base comum de conhecimentos. [...] Destrói-se, portanto a vinculação entre formação escolar e o exercício profissional” (KUENZER, 1999, p.20).

contribui para o aumento da produtividade e, conseqüentemente, para a possibilidade de aumento da riqueza. Para eles, a grande diferença entre o capital humano e as outras formas de capital é que o primeiro é intransferível.

A partir dos anos 1990, o capital humano assume uma lógica mais individualista, o trabalhador, ao ampliar seu conhecimento, tem seu valor aumentado nos períodos de crescimento econômico e não tão desvalorizado quando há uma retração nesse crescimento (PIRES, 2005).

Mas a crise capitalista do final do século passado, manteve e até mesmo ampliou as desigualdades entre os países centrais e os países periféricos, aumentou o desemprego e precarizou o trabalho – flexibilização –, mostrando que os críticos do capital humano tinham razão. Nada do que se postulava se realizou, e as desigualdades entre as nações, grupos e indivíduos se mantiveram (FRIGOTTO, 1998).

Para esse autor, a educação na ótica do capital humano é tida como fator de mobilidade social, possibilitando o aumento da renda individual. Nessas análises, “o ‘fator econômico’, traduzido por um conjunto de indicadores sócio-econômicos, é posto como sendo o maior responsável pelo acesso, pela permanência na trajetória escolar e pelo rendimento ao longo dessa trajetória. O que é determinante vira determinado” (FRIGOTTO, 1984, p. 51). Ou seja, a escolarização, que era vista como determinante de aumento da renda e de ampliação das possibilidades futuras, não é acessível a todos, mas somente à camada social com situação econômica que a isso permite.

As transformações que vêm ocorrendo no processo produtivo, e principalmente, no modelo de produção capitalista, onde a inovação tecnológica modifica significativamente as relações e/ou formas<sup>6</sup> de trabalho, estabelecem a necessidade de um novo tipo de trabalhador.

Nos sistemas educacionais submetidos às necessidades desse modelo produtivo, as escolas

---

<sup>6</sup> Forma é a maneira como os diferentes indivíduos se relacionam entre si para produzir. Inclui as relações de propriedade e/ou apropriação dos meios de produção e da natureza externa e determina notavelmente o processo de produção (FOLADORI, 2001, p. 104).

difundem uma cultura “interessada”, formando técnicos-profissionais, em detrimento da “escola desinteressada”, formativa, no sentido gramsciano (MANACORDA, 1990, p. 153).

O sentido dado à escolaridade que era de caráter coletivo, mudou para um caráter individual, em que cada indivíduo busca atingir uma melhor posição no mercado de trabalho. “A desintegração da promessa integradora deixará lugar à difusão de uma nova promessa, agora sim, de caráter estritamente privado: *a promessa da empregabilidade*” (GENTILI, 1998, p.81).

A empregabilidade é, pois, um dos enfoques atuais para o capital humano, para Pires (2005), tanto pela economia da educação quanto pela teoria administrativa do capital humano. Na economia da educação, discute-se como a sociedade deve organizar o sistema de ensino, levando os indivíduos a ampliarem seus conhecimentos, capacidades e habilidades através da educação; a centralidade aqui está no papel das instituições de ensino e do governo. Na teoria administrativa, a preocupação está em os indivíduos se prepararem para se manterem empregáveis, e as empresas devem incentivar esse comportamento, organizando-se para atrair e manter os proprietários dos melhores capitais humanos. A centralidade está nas empresas.

### 2.3 REFLEXOS DO NEOLIBERALISMO NO BRASIL PARA A EDUCAÇÃO

No Brasil, os ideais da matriz neoliberal<sup>7</sup> desde sua implantação até os dias atuais são: a despolitização da economia, a desregulação dos mercados e o mínimo de Estado possível (FIORI, 1996).

Os países periféricos, devido à sua dependência do sistema financeiro internacional e à necessidade de renegociação da sua dívida externa, para ter acesso a novos créditos do Fundo

---

<sup>7</sup> “A proposta neoliberal – que enfatiza o fortalecimento do mercado e a conseqüente redução do tamanho e do âmbito do Estado – tem prevalecido, gerando em muitos países, programas de governo com essa perspectiva, cujo efeito tem comprometido gravemente as políticas sociais” (BARRETO, 1999, p. 109).

Monetário Internacional e do Banco Mundial, passaram a ter uma série de condicionalidades para que isso ocorresse. Em resumo, os países dependentes do capital internacional teriam como exigências: desregulação, privatização, abertura comercial, e, ainda, abandonar o modelo desenvolvimentista que era a matriz em curso, e a intervenção estatal na economia fechada, trabalho e mercados financeiros regulados não poderiam ter continuidade (FIORI, 1996).

A globalização econômica e a crise do Estado no Brasil contribuíram para elaboração e aprovação do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, no governo Fernando Henrique Cardoso, em novembro de 1995, para implantar as condicionalidades impostas pelos financiadores internacionais. A crise do Estado se apresentava em três dimensões: crise fiscal (perda de crédito e poupança negativa por parte do Estado); crise do modo de intervenção do Estado (esgotamento do modelo de industrialização com substituição pelas importações); e crise do modelo burocrático de gestão pública (altos custos e baixa qualidade dos serviços públicos). Podemos entender, nesse contexto, a redefinição do papel do Estado, deixando de ser responsável pelo crescimento econômico e social e passando a exercer a função de promotor e regulador do desenvolvimento (BARRETO, 1999).

Para atingir os objetivos do plano, quatro processos interdependentes foram explicitados no projeto de reforma do Estado brasileiro: 1) redução das funções do Estado; 2) redução do grau de interferência do Estado; 3) aumento da governança do Estado e 4) aumento da governabilidade (BARRETO, 1999).

O Estado passou então a ser dividido em quatro setores, segundo a natureza de suas atividades. Os quatro setores são: a) núcleo estratégico: os três poderes da União e o Ministério Público, setores onde são realizadas as decisões estratégicas; b) setor de atividades exclusivas do Estado: exercício de poder só o Estado pode regulamentar, fiscalizar e fomentar. Atividades de polícia, fazenda, seguridade social, etc; c) setor dos serviços não-

exclusivos do Estado: realizados pelo Estado, setor privado e público não-estatal. Áreas sociais (saúde e educação), culturais, proteção ambiental e pesquisa científica e tecnológica; d) setor designado de bens e serviços para o mercado: atuação das empresas estatais do segmento produtivo ou do mercado financeiro, cujo objetivo é o lucro (BARRETO, 1999).

Essas áreas sociais, consideradas como não-exclusivas do Estado, foram tendo suas gestões passadas para o público não-estatal, levando-se em conta principalmente que esses serviços ganhariam em qualidade e eficiência. Essa situação que nos lembra o início dos ideais liberais do mercado com sua “mão invisível” no controle das relações sociedade x Estado. Mas, diante da fragilidade da sociedade, principalmente em relação às classes sociais que não têm acesso a esses recursos, é necessária a intervenção do Estado no setor, segundo Barreto (1999 p.129):

A ausência de instrumento formal que garanta o compromisso do Estado com as áreas sociais revela-se particularmente crítica no atual momento de reestruturação produtiva que põe em crise modelos conhecidos de proteção social, precariza as relações de trabalho e promove a instabilidade ocupacional, o desemprego e a fragmentação social.

A implantação da Reforma do Aparelho do Estado foi realizada utilizando-se três estratégias: os programas de publicização, privatização e terceirização das atividades, nos setores não exclusivos do Estado. Esses programas de reforma ocorreram ao longo da década de 1990, com privatização de um grande número de empresas estatais, terceirização de serviços que estavam sob responsabilidade estatal, nas três esferas do poder público – municipal, estadual e federal – e finalmente a publicização de serviços sociais, dentre eles a educação.

Gentili (1999) elaborou um diagnóstico, identificando, sob a perspectiva neoliberal, as propostas políticas que orientaram a reforma do sistema escolar, que para ele vivia uma crise de eficiência, eficácia e produtividade. O objetivo seria democratizar a escola e isso

dependeria de uma reforma administrativa desse sistema. Entre os culpados por essa crise estavam: o Estado assistencialista, os sindicatos e os indivíduos. A estratégia da reforma escolar seria a formulação de um diagnóstico comum, que explicaria e descreveria os motivos que originaram a crise e uma identificação dos supostos responsáveis pela crise.

A crise vivida ocorreu devido à expansão da escola ocorrida de forma acelerada sem a garantia de uma eficiente distribuição dos serviços oferecidos. Sob esse enfoque a crise do sistema educacional era fundamentalmente relacionada à qualidade e à improdutividade das práticas e gestão administrativa da maioria dos estabelecimentos escolares; disso decorreria a ineficácia da escola e a incompetência dos que nela trabalham. Na perspectiva neoliberal, a crise não era de democratização, mas de gerenciamento. O objetivo seria então realizar uma reforma administrativa do sistema escolar na expectativa de melhorar a qualidade dos serviços educacionais, com a introdução de mecanismos para regular a eficiência, a produtividade e a eficácia. A baixa produtividade relacionava-se também à ausência de um mercado educacional; a falta desse mercado contribuía para falta de eficiência e eficácia dos serviços prestados (GENTILI, 1999).

Entre os culpados por essa crise estava o Estado assistencialista e os sindicatos. Os sindicatos fortes, sob a perspectiva neoliberal, eram uma barreira para implantação de mecanismos de competição individual para garantia do progresso social. E a sociedade também estava incluída como culpada por aceitar o sistema improdutivo de intervenção estatal. “O neoliberalismo privatiza tudo, inclusive também o êxito e o fracasso social” (GENTILI, 1999, p. 22).

Nas estratégias da reforma escolar existiam os objetivos: a) estabelecimento de “mecanismos de controle e avaliação da qualidade dos serviços educacionais [...]”; e b) necessidade de articular e subordinar a produção educacional às necessidades estabelecidas pelo mercado de trabalho” (GENTILI, 1999, p. 24). O primeiro estaria relacionado ao sistema

de avaliação como se fossem empresas produtivas. E no segundo, o sistema educacional deveria capacitar os indivíduos para as exigências do mercado, prepará-los para empregabilidade.

O Estado neoliberal seria mínimo no financiamento da escola pública e seria máximo na centralização e avaliação dos estabelecimentos educacionais (GENTILI, 1999).

Nesse contexto da Reforma da Educação, estava incluída a Reforma da Educação Superior, que possibilitou o aumento do número de faculdades e universidades privadas no país. Observa-se, então, uma mercantilização da educação. Houve flexibilização do ensino superior com a criação dos cursos superiores de tecnologia de curta duração.

Nessa década de 1990, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em dezembro de 1996. E também implantada a reforma da educação profissional, utilizando-se de um discurso de educação para empregabilidade. Esse discurso da empregabilidade, de acordo com Gentili (1996), decorre da necessidade da educação estar subordinada às necessidades do mercado de trabalho, isto é, da capacidade flexível individual de adaptação ao mercado.

A reestruturação produtiva, também conhecida como flexibilização, citada anteriormente, significa a transição e/ou convívio entre os sistemas de produção fordista e toyotista<sup>8</sup>, isto é, de um modelo de produção rígido, no qual se empregava um grande número de trabalhadores nas linhas de produção, com grandes estoques, etc., para um modelo flexível, no qual a produção é realizada para atender as necessidades do mercado. Nessa forma de produção, há um significativo aumento do aparato tecnológico, com necessidade de uma melhor formação dos trabalhadores que deixaram de trabalhar individualmente, fazendo

---

<sup>8</sup> “O toyotismo é uma resposta à crise do fordismo. Ao invés do trabalho desqualificado, o operário torna-se polivalente. Ao invés da linha individualizada, ele se integra em equipe. Ao invés de produzir veículos em massa para pessoas que não conhece, ele fabrica um elemento para a ‘satisfação’ da equipe que está na seqüência da sua linha. (...) Com o toyotismo desaparece o trabalho repetitivo, ultra-simples, desmotivante e embrutecedor” (ANTUNES, 2002, p.28 apud GOUNET, 1991).

somente um tipo de tarefa, e passaram a trabalhar em equipes, realizando um maior número de tarefas (ANTUNES, 1995). As novas exigências do mercado por uma melhor qualificação profissional fizeram com que os cursos passassem a ser oferecidos com menor duração e, conseqüentemente, com menores custos, não significando com isto a inserção nos empregos existentes, que passam a existir em menor número (KUENZER, 1999).

A educação profissional de nível médio era realizada conjuntamente: o ensino técnico e o médio, de acordo com a Lei nº 5.692/71. Os objetivos eram de conter a demanda do ensino superior e formar técnicos de nível médio, com a argumentação da “escassez de técnicos” no mercado. A solução então seria a “terminalidade” do ensino técnico (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005).

A implantação da nova LDB, em 1996, teve como principal justificativa “a inadequação do sistema educacional à realidade do mercado de trabalho” (NOVICKI; GONZALEZ, 2003, p. 96). E, na visão de Saviani (1997), compatível com “Estado mínimo” da política neoliberal, a opção foi por uma LDB minimalista. A partir dessa lei, o ensino médio passou a ser a etapa final da educação básica.

Para Nunes (2002, p. 12), com a nova LDB “não mais se pretende adestrar os trabalhadores em formas de fazer, como pretendeu a pedagogia do trabalho taylorista-fordista”; para se adequar à produção flexível as capacidades do trabalhador se alteraram para:

[...] a comunicação adequada, através de códigos e linguagens diversas; a autonomia intelectual para resolução de problemas práticos, utilizando conhecimentos científicos e buscando aperfeiçoar-se continuamente; a autonomia moral, enfrentando novas situações que exigem posicionamento ético; o comprometimento com o trabalho, entendido na sua forma mais ampla de construção do homem e da sociedade pela responsabilidade, pela crítica e pela criatividade (KUENZER, 2000 apud NUNES, 2002, p. 13).

No governo Fernando Henrique Cardoso, para atingir as metas da reforma da educação na educação profissional, foi implantado o Decreto nº 2.208 em 1997. Decreto de caráter autoritário e mercantilista (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005).

Esse decreto veio para regulamentar a LDBEN, § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394. Importante ressaltar que a LDBEN, em vigor, foi promulgada também de maneira truculenta, tendo em vista que o projeto de lei que tramitava no Congresso Nacional, onde havia uma maior participação da sociedade civil organizada ligada à educação, sofreu uma derrota com uma manobra regimental e um projeto de LDB de autoria do senador Darcy Ribeiro, foi aprovado (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005).

O objetivo da reforma da educação profissional era transformar os Centros Federais de Educação Tecnológica, as Escolas Técnicas e Agrotécnicas em instituições que formassem técnicos a um custo mais baixo e mais rapidamente, ofertando cursos modulares concomitantes com o ensino médio cursado na instituição ou em outra; ou ainda, pós-médio, cursos técnicos desvinculados da formação geral. Fica explícito, então, que a formação intelectual deveria estar desvinculada da formação manual, que seria uma escola para os pobres, como escolas profissionalizantes e formadoras de mão-de-obra. Para os ricos, era a manutenção de uma escola propedêutica, visando outros objetivos que não fosse a inserção imediata no mundo do trabalho. Isto ficou claro nas características do modelo de educação profissional do então ministro da educação, Paulo Renato de Souza no seu livro “Um Modelo de Educação para o Século XXI”, citado no artigo de IBAÑEZ (2001):

- Separação formal entre o ensino médio e o ensino técnico, que passa a ser complementar à educação geral, sem dela prescindir;
- ensino modular, que permite a flexibilidade do sistema, criando oportunidades de entrada e saída do sistema,
- a possibilidade de expansão do sistema de parcerias com as entidades sociais e com os estados e municípios, nas quais a União asseguraria os investimentos básicos em instalações e equipamentos.
- o princípio fundamental na educação profissional não deve ser a equidade, como na educação geral, mas a empregabilidade das pessoas. Os objetivos

são os de qualificar, reprofissionalizar e atualizar jovens e adultos, habilitar, especializar e aperfeiçoar os profissionais.

Essa nova conformação dada à Educação Tecnológica, no entender do governo, atenderia ao moderno mercado de trabalho que exige flexibilidade, qualidade e produtividade do trabalhador.

No Art. 6º do Decreto nº 2208, que trata da formulação dos currículos do ensino técnico, consta a previsão do estabelecimento das diretrizes curriculares nacionais, que deveriam contemplar as habilidades e competências básicas por área profissional.

De acordo com esse decreto, foram elaborados os Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Profissional, que passaram, a partir de suas publicações no início dessa década, a dar subsídios na elaboração dos currículos, que deixariam de ser elaborados nos moldes tradicionais das grades curriculares preestabelecidas para passar “a ser um conjunto de situações-meio, organizado de acordo com uma concepção criativa local e particular, voltado para a geração de competências, estas sim estabelecidas, para cada área profissional” (MEC, 2000, p. 7). Neles constam as respectivas habilidades e competências nas áreas: agropecuária, artes, comércio, comunicação, construção civil, design, geomática, gestão, imagem pessoal, indústria, informática, lazer e desenvolvimento social, meio ambiente, mineração, química, recursos pesqueiros, saúde, telecomunicações, transportes, turismo e hospitalidade e dependentes químicos.

O modelo de competências é um aspecto central na Reforma da Educação brasileira nos diferentes níveis de ensino assumindo uma maior ênfase na educação profissional. (NOVICKI; GONZALEZ, 2003). O conceito de competência é polissêmico, faltando consenso acerca dele. Para Hirata (1994, apud NOVICKI; GONZALEZ, 2003, p. 97) “a noção de competência nasce no discurso empresarial, e por isso é ‘marcada política e ideologicamente por sua origem, e da qual está totalmente ausente a idéia de relação social,

que define o conceito de qualificação para alguns autores”’. Dentre as abordagens distintas a essa, Novicki; Gonzalez (2003, p. 98) observaram na perspectiva de autores como Market (2000); Ramos (2001) e Deluiz (2001), acerca da noção de competência, possibilita “o resgate da cidadania, pois nos faz repensar a educação geral e o envolvimento dos diferentes atores sociais – governo, empresários, trabalhadores e não-trabalhadores -, ocasionando a perda de sentido da dicotomia educação e formação profissional”’.

Na educação profissional, os currículos baseados nesse modelo valorizam as competências indispensáveis ao exercício profissional e o indivíduo deve agir com eficácia frente ao inesperado para ser considerado competente. Durante sua formação devem ser incluídas atividades relacionadas à atividade profissional, e o currículo baseado no modelo de competências, deve contar “com os seguintes componentes pedagógicos: identificação e definição de blocos de competências, e seleção de situações de aprendizagem (projetos e situações problema), previsto nas etapas de formação, segundo as formulações de Perrenoud (1999)” (NOVICKI; GONZALEZ, p.100).

O ponto de vista de Novicki; Gonzalez (2003, p. 100), corroborando o entendimento de outros autores, é que o ensino não deve ficar resumido à “aplicação instrumental dos conteúdos”, evitando um empobrecimento da formação, “atrelada ao ensino de tarefas e desempenhos específicos, prescritos e observáveis”’.

Esses mesmos autores, depois de analisarem diferentes matrizes teórico-conceituais, destacam que a matriz crítico-emancipatória:

embasa-se no pensamento crítico-dialético, e está em construção. Esta matriz busca, além da resignificação da noção de competência, “atribuir-lhe um significado que atenda aos interesses dos trabalhadores, e apontar princípios orientadores para a investigação de processos de trabalho para a organização do currículo e para uma proposta de educação profissional ampliada” (DELUIZ, 2001, p. 22). Segundo a avaliação dessa autora, os Referenciais Curriculares da Educação Profissional são, por um lado conceitualmente construtivistas e por outro, operacionalmente funcionalistas. (NOVICKI; GONZALEZ, 2003, p. 100).

A conclusão desses autores, na análise do referencial curricular nacional para curso de meio ambiente, foi que a partir das “concepções de desenvolvimento sustentável, meio ambiente e educação ambiental formulados pelo MEC, é impossível formar técnicos em meio-ambiente críticos, comprometidos com a superação da degradação socioambiental brasileira” (NOVICKI; GONZALEZ, 2003, p.95).

Na fase inicial da implantação do Decreto nº 2208 muitos professores foram favoráveis às mudanças, pois o papel destas instituições, em uma visão “produtivista” (SINGER, 1996), era a formação de técnicos, portanto o ensino médio, a formação geral não se fazia necessária nas escolas técnicas. Mas após a efetiva implantação, observa-se uma evasão dos cursos técnicos em concomitância, aumentada em virtude da elevada carga horária e ainda pelo aumento dos gastos financeiros para transporte e alimentação, por parte dos alunos que faziam concomitância externa, estudando em duas escolas diferentes.

Essa visão “produtivista” da educação se encaixa nas propostas liberais do governo em que a rede escolar também deveria estar sujeita às regras do mercado, preparando os indivíduos para ingressarem da melhor forma possível na divisão social do trabalho; em oposição a esta visão, a concepção “civil-democrática” encara a educação em geral e a escola em particular “como um processo de formação cidadã, tendo em vista o exercício de direitos e obrigações típicos da democracia” (SINGER, 1996, p. 5).

Em 2004, foi editado o Decreto nº 5.154, mantendo basicamente o que prevê o Decreto nº 2.208, sendo que a única modificação foi somente a possibilidade do oferecimento de maneira integrada da educação profissional com o ensino médio.

E mais recentemente foi editado pelo governo o Decreto nº 6.095, em 27 de abril de 2007, estabelecendo diretrizes para a integração das instituições federais de educação tecnológica, constituindo os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET). Nestes, para a educação profissional de nível médio fica explícita a intenção da prioridade na

reintegração do ensino médio com o ensino profissional, de acordo com o art. 3º, § 2º, item I: “ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente em cursos e programas integrados ao ensino regular” (BRASIL, 2007).

### 3 TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL À POLITIZAÇÃO DA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL

Os acidentes ambientais que ocorreram principalmente após a segunda metade do século passado, dos quais destacamos: a) Doença de Minamata<sup>9</sup>, b) “smog” em Londres<sup>10</sup>, c) impactos causados por agrotóxicos<sup>11</sup>, d) acidente da Usina Nuclear de Tchernobyl<sup>12</sup>, e) destinação inadequada de Césio 137 em Goiânia<sup>13</sup>, f) acidente com o superpetroleiro *Exxon Valdez*<sup>14</sup>, g) aumento da poluição em Cubatão, cidade que ficou conhecida com “Vale da Morte”<sup>15</sup> (BERNARDES; FERREIRA, 2003).

Esses acidentes socioambientais, foram citados somente para exemplificar o quanto se faz necessário que a sociedade tenha consciência de que suas ações provavelmente têm que ser repensadas, particularmente a relação entre interesses privados (acumulação de capital) e público (meio ambiente). Cabe lembrar que a mídia tem reportado diariamente as mudanças climáticas, e seus efeitos, como aumento da temperatura global, furacões em proporções nunca vistas, até mesmo no sul do Brasil, diminuição da camada de ozônio, secas, inundações, descongelamento nos trópicos, efeito estufa – tendo também como causas as queimadas de matas e a queima de combustíveis fósseis (gasolina, diesel e óleo combustível).

---

<sup>9</sup> Doença de Minamata: doença que afeta o sistema nervoso e o cérebro. Ocorreu na década de 1950, depois de algumas décadas de exposição de pescadores japoneses ao mercúrio que era lançado na baía de Minamata por uma indústria de plásticos.

<sup>10</sup> O “smog” matou em Londres, 1952, cerca de 4.000 pessoas em apenas cinco dias, efeito causado por uma mistura de neblina com fumaça que fica concentrada perto da superfície terrestre devido à inversão térmica.

<sup>11</sup> Os impactos causados por substâncias tóxicas, os agrotóxicos: como fungicidas, biocidas e defensivos agrícolas, causaram a morte de um grande número de animais selvagens nos Estados Unidos, conforme publicação de 1962, por Rachel Carson, no livro “*Silent Spring*” (Primavera Silenciosa).

<sup>12</sup> O acidente da Usina Nuclear de Tchernobyl, em 1986, foi um acidente ambiental de grandes proporções e que causou um grande número de mortes e milhares de pessoas afetadas, além dos danos ambientais.

<sup>13</sup> A destinação incorreta do resíduo – Césio 137 - no Brasil em 1987, em Goiânia, causou problemas a um grande número de pessoas.

<sup>14</sup> O acidente marinho em 1989, no Canadá, aniquilou uma imensidão de animais, causado por um superpetroleiro – *Exxon Valdez*.

<sup>15</sup> Na década de 80, Cubatão, cidade paulista ficou conhecida como Vale da Morte, com elevado número de doenças respiratórias e elevado número de óbitos na região.

O aumento da ocorrência dos problemas ambientais podem ter contribuído para que a humanidade despertasse e entendesse que o modelo civilizatório pode estar contribuindo para que alguns problemas existentes sejam acelerados com a ação humana e novos problemas continuem surgindo. Nesse contexto, desde a segunda metade do século passado vem aumentando a ocorrência de eventos para discutir os problemas socioambientais.

### 3.1 TRAJETÓRIA: CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS

Citaremos alguns dos principais eventos que contribuíram para o reconhecimento da necessidade da educação contribuir nas discussões dos problemas socioambientais.

Na “Conferência de Estocolmo”, realizada em 1972, evento promovido pelas Organizações das Nações Unidas, teve início uma série de discussões sobre a temática ambiental, dando relevância à educação (SILVA, 2005).

Em Belgrado, 1975, foi organizado pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), o Seminário Internacional de Educação Ambiental, também conhecido como o *Encontro de Belgrado*, no qual foram formulados princípios e orientações para um Programa Internacional de Educação Ambiental, contidos na Carta de Belgrado. Se constituiu em um dos documentos mais lúcidos sobre a questão ambiental da época, pois ficou explícito que, como consequência do crescimento econômico e tecnológico sem precedentes, vêm surgindo sérios problemas ambientais e sociais (DIAS, 2000).

No entanto, o evento internacional considerado um marco histórico em relação à educação ambiental foi a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi, capital da Geórgia, de 14 a 26 de outubro de 1977. Nessa conferência foi ressaltada a rapidez com que a humanidade vem modificando o equilíbrio da natureza, de maneira imprevisível e irreversível. Preparou-se uma série de Recomendações em relação ao

Estado (políticas públicas), ao desenvolvimento sustentável, à pesquisa, à difusão de informação, entre outras; ressaltou-se a importância da educação ambiental, que deve atingir todas as faixas de idade e estar presente na educação formal e informal, com o objetivo da conscientização e compreensão dos problemas socioambientais. Desde então, se destaca a necessidade da Educação Ambiental estar voltada para a resolução de problemas concretos, principalmente na resolução de problemas ambientais locais (DIAS, 2000).

Nas Recomendações dessa Conferência, fica explícita a necessidade da “articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitem a percepção integrada do meio ambiente” (DIAS, 2000, p. 107); e a interdependência existente entre economia, política e ecologia. Dessa forma, o objetivo da educação ambiental é:

[...] lograr que os indivíduos e a coletividade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, e adquiram os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar responsável e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da questão da qualidade do meio ambiente (DIAS, 2000, p. 107).

O objetivo acima aponta para a ação conjunta que as diversas disciplinas deverão ter em relação aos temas socioambientais nas escolas, interdisciplinaridade, demonstrando que é imperativa a cooperação/interação entre as disciplinas, extrapolando-se a restrita abordagem pelas ciências da natureza para uma perspectiva global da realidade. Assim os aspectos sociais, históricos, geográficos e filosóficos deverão contribuir para um amplo entendimento, uma compreensão integral, considerando-se todos os aspectos da vida, e conseqüentemente para a participação dos indivíduos na prevenção e solução dos problemas ambientais locais, no seu entorno.

Para Novick (2007), no Brasil em decorrência de uma persistente “cultura política autoritária” tem sido inviabilizado o pleno exercício da cidadania, particularmente na participação da sociedade nos processos decisórios.

Com o objetivo de discutir as dificuldades e os progressos alcançados pelas nações em relação à Educação Ambiental, dez anos após a Conferência de Tbilisi, foi realizado em Moscou em agosto de 1987, o Congresso Internacional em Educação e Formação Ambientais. A conclusão foi que a desigualdade entre as nações, causada pelo modelo capitalista de desenvolvimento econômico, aumentou. E evidenciou-se a necessidade da Educação Ambiental preocupar-se com a “conscientização, transmissão de informações, desenvolvimento de hábitos e habilidades, promoção de valores, estabelecimento de critérios e padrões, e orientações para a resolução de problemas e tomada de decisões” (DIAS, 2000, p. 140).

Foi a partir de 1987, com a divulgação do relatório denominado Nosso Futuro Comum, elaborado pela Comissão Brundtland que Desenvolvimento Sustentável foi utilizado a primeira vez, sendo “aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (DIAS, 2000, 120).

Após 20 anos da Conferência de Estocolmo foi realizada, no Rio de Janeiro, também tendo à frente a Organização das Nações Unidas, mais uma conferência internacional: a Rio-92, como é mais conhecida. O evento culminou com a elaboração da Agenda-21, convenção sobre mudança do clima e sobre a biodiversidade. Nessa Conferência, segundo Dias (2000), houve corroboração das recomendações de Tbilisi, com a necessidade de um enfoque interdisciplinar, que reorientasse o desenvolvimento sustentável e a conscientização popular sobre o meio ambiente.

A sociedade civil, em paralelo às reuniões oficiais dessa Conferência, elaborou um documento de extrema relevância intitulado Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Nesse documento foi exaltada a necessidade da Educação Ambiental ter um caráter crítico e emancipatório e ser entendida como instrumento de transformação social, política e ideologicamente comprometido com a mudança social (MEC/SECAD, 2007).

Em Johannesburgo, na África do Sul, foi realizado em 2002, um encontro mundial para avaliar os avanços e retrocessos mundiais no meio ambiente dez anos depois da Eco-92, foram produzidos dois documentos pelos representantes dos 191 países presentes na conferência: a Declaração Política e o Plano de Implementação. O primeiro, Declaração Política, estabelece posições políticas e não metas, solicitando alívio nas dívidas externas dos países periféricos e aumento de ajuda financeira aos países pobres, reconhece ainda os desequilíbrios e a má distribuição de renda, tanto entre países quanto dentro deles, são o cerne do desenvolvimento sustentável. O outro documento, Plano de Implementação, tem como objetivo o estabelecimento de metas: erradicação da pobreza, mudança dos padrões insustentáveis de produção e consumo e a proteção dos recursos naturais (BRASIL/ANA, 2002).

Realizou-se na cidade indiana de Ahmedabad, em novembro de 2007, a IV Conferência Internacional de Educação Ambiental, seu nome, Educação Ambiental para um Futuro Sustentável – Parceiros para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, com a participação de 1.200 pessoas, de 78 países, que aprovaram a “Declaração de Ahmedabad 2007: uma chamada para a ação. Educação pela vida: a vida pela educação”. Esse documento:

mostra uma conflituosa nova identidade para Educação Ambiental. A Unesco, com a Década, reforça a dimensão da EDS – Educação para o Desenvolvimento Sustentável, enquanto os organizadores indianos do

evento reconhecem a importância da educação ambiental para a construção de um futuro sustentável e os latino-americanos continuam a insistir na educação ambiental contribuindo para a construção, desde agora, de sociedades sustentáveis (SORRENTINO; TAJBER, 2007).

Verificamos sucintamente que desde a década de 1970 vêm ocorrendo eventos, a nível mundial, que têm contribuído para que se discutam os problemas socioambientais, no Brasil isso também vem ocorrendo.

### 3.2 TRAJETÓRIA NACIONAL: INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No Brasil, a partir dos anos 1990, ocorreram mais freqüentemente eventos nacionais, estaduais e regionais, dentre os quais destacamos: IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para Educação Ambiental, Fóruns de Educação Ambiental nacionais, Conferências Nacionais de Educação Ambiental e Conferências Infanto-juvenis para o Meio Ambiente. A realização desses e outros eventos provavelmente contribuíram para que a educação ambiental fosse institucionalizada.

A educação ambiental está prevista em todos os níveis de ensino desde a Lei nº 6.938 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. Dentre os princípios a serem atendidos, que são descritos no art. 2º, consta: “educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 1981). Assim era o entendimento relacionado a meio ambiente naquela época: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, restrito a um entendimento relacionado aos aspectos naturais.

Na Constituição Federal de 1988, ficou evidenciada a preocupação dos parlamentares em garantir efetivamente o direito constitucional de a vida se manter em um meio ambiente saudável:

Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.

VI - promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, Constituição Federal, 1988).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) verificam-se referências de que o trabalho e a cidadania são formas de contextualizar, mais amplamente, a educação nesta etapa da educação formal. Está no artigo 35 da LDB que o “ensino médio, etapa final da educação básica, [...] terá como finalidades: [...] III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual do pensamento crítico”. E o artigo 26 determina que os currículos do ensino fundamental e médio sejam complementados, além de uma base nacional comum, por uma “parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade”, e no mesmo artigo “§ 1º Os currículos a que se refere o *caput* devem abranger, obrigatoriamente, [...] o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (BRASIL, 1996). Não observamos nessa Lei citação explícita sobre a previsão da abordagem de temas transversais. Existem valores que devem ser explorados nessa etapa da formação educacional, levando em consideração também os aspectos regionais e locais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram publicados pelo Ministério da Educação, na década de 1990, para que fossem utilizados como referencial de qualidade para a educação no país. Neles estão as propostas de inclusão dos temas transversais nos currículos escolares. Nos PCN do ensino médio não existe citação explícita de abordagem dos temas transversais.

Para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental os temas transversais previstos são: ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, orientação sexual e trabalho e consumo. Esses temas contemplaram a possibilidade das disciplinas escolares abordarem os assuntos propostos transversalmente.

O Ministério da Educação, em 2001, instituiu o Programa Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola, com o propósito de apoiar e incentivar o desenvolvimento profissional de professores e especialistas em educação de forma articulada com a implementação dos Parâmetros e Referenciais Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, para a Educação Infantil e a Educação Indígena e da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos. Os objetivos desse Programa consistem no favorecimento de um trabalho

conjunto e solidário; aprendizagem em parceria; a reflexão sobre as atitudes procedimentais diante das questões ambientais como conteúdos significativos de ensino e aprendizagem; as possibilidades de adoção transversal da temática ambiental; e o desenvolvimento do projeto pedagógico. Dessa maneira, o programa se propõe a trabalhar a temática ambiental nos currículos, no convívio escolar e por meio de projetos de Educação Ambiental inseridos no projeto educativo da escola (BRASIL, 2001, p.7).

Atualmente está em discussão a proposta para a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Na fundamentação sobre a obrigatoriedade da abordagem da educação desse documento, está a seguinte resolução da Câmara de Educação Básica, com os grifos constantes do documento:

**Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:**

Art.10 A base nacional comum dos currículos do ensino médio será organizada em áreas do conhecimento, a saber: [...].

II – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, objetivando a constituição de habilidades e competências que permitam ao educando:

a) Compreender as ciências como construções humanas, **entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou rupturas de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade;** [...].

d) **compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais** e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo das probabilidades; [...].

j) **entender o impacto das tecnologias associadas às ciências naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;** [...].

III – Ciências Humanas e Tecnologias, objetivando a constituição de competências e habilidades que permitam ao educando: [...].

c) Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos político-sociais, culturais, econômicos e humanos; [...].

g) **entender o impacto das tecnologias associadas às ciências humanas na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.**

Essa resolução da Câmara Nacional de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação não evidencia a necessidade da abordagem transversal da educação ambiental. Embora, nessa resolução no Art. 8, seja tratada a importância das disciplinas terem um enfoque interdisciplinar mantendo um diálogo constante entre si, não há previsão da contribuição da área Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, restringindo-se às outras duas áreas, conforme podemos verificar nesse mesmo Art. 10.

Essa mesma Câmara, em 2006, alterou o artigo 10 dessa Resolução, acrescentando no § 4º que “Os componentes História e Cultura Afro-Brasileira e Educação Ambiental serão, em todos os casos, tratados de forma transversal, permeando, pertinentemente, os demais componentes do currículo” (MEC/CEB, 2006). Só recentemente, então, houve uma citação explícita da necessidade da abordagem da educação ambiental no ensino médio ser realizada transversalmente.

Em 27 de abril de 1999, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, com a publicação da Lei nº 9.795, tornando-a obrigatória em todos os níveis e modalidades de ensino:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, [...]

c) ensino médio, [...]

IV- Educação profissional.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. [...].

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas (BRASIL, 1999).

Para a educação profissional, o MEC publicou os Referenciais Curriculares da Educação Profissional de Nível Técnico, em 21 áreas de formação: agropecuária, artes, comércio, comunicação, construção civil, *design*, geomática, gestão, imagem pessoal, indústria, informática, lazer e desenvolvimento social, meio ambiente e mineração, química, recursos pesqueiros, saúde, telecomunicações, transporte, dependentes químicos e turismo e hospitalidade. Eles foram publicados em 2000, exceto dependentes químicos, publicado em 2002. Nesses referenciais só encontramos citações relativas à conservação do meio ambiente, mas em nenhum deles encontramos a preocupação em discutir a temática ambiental de maneira integrada por todas as disciplinas. Realizamos uma pesquisa nos referenciais de: construção civil, indústria, transporte e turismo e o termo desenvolvimento sustentável e educação ambiental não são mencionados em neles.

A educação profissional já havia sido abordada na Conferência de Tbilisi, de acordo com Dias (2000, p. 131) na recomendação 14:

A Conferência recomenda que os programas de formação técnica compreendam informações sobre as mudanças ambientais resultantes de cada atividade profissional. Dessa maneira, a formação técnica manifestará mais claramente as relações que existem entre as pessoas e seu meio social, físico e cultural, e despertará o desejo de melhorar o meio ambiente, influenciando nos processos de tomada de decisão.

A educação ambiental deve ser realizada no contexto em que se concretiza, levando-se em consideração o entorno do indivíduo. E Dias (2000, p. 131) lembra que “o meio de

trabalho constitui um entorno local que influi física, social e psicologicamente em quem está submetido a ele.” Na recomendação 15, da mesma Conferência:

a formação profissional deveria incluir a educação relacionada com as questões do meio de trabalho de cada profissão ou especialidade concreta, compreendendo as informações sobre as normas sanitárias aplicáveis ao nível admissível de contaminação do meio ambiente, de ruído, vibrações, radiações e outros fatores que afetam o homem (DIAS, 2000, p. 132).

Como a legislação sobre a educação ambiental é recente, supomos que nem as escolas e nem todos os professores tenham formação para atender esta necessidade, a nosso ver, urgente. Também na Conferência de Tbilisi foi prevista a necessidade da formação continuada dos professores. (DIAS, 2000, p. 133):

Recomendação 18: Considerando que a grande maioria dos atuais membros do corpo docente foi diplomada durante uma época em que a temática ambiental era descuidada, portanto, sem receber informações suficientes em matéria de questões ambientais e de metodologia de EA, recomenda:

- a) Que se adotem as medidas necessárias com o objetivo de permitir uma formação de EA a todo pessoal docente em exercício.
- b) Que a aplicação e o desenvolvimento de tal formação, inclusive a formação prática em matéria de EA, se realizem em estreita cooperação com as organizações profissionais de pessoal docente, tanto no plano internacional como no nacional.

Essa preocupação em relação à formação docente também está presente na Política Nacional de Educação Ambiental:

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

Em 2002, com a publicação do Decreto nº 4.281, que regulamentou a Lei nº 9.795, foi criado um Órgão Gestor para coordenar a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA),

que é dirigido pelos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação. Dentre suas finalidades estão a articulação, coordenação, supervisão e participação na negociação de projetos de planos, programas e projetos na área de educação ambiental.

No Decreto nº 4.281, há previsão para definição de essas diretrizes serem realizadas oito meses após sua publicação, e já se passaram mais de cinco anos. Mas, foi só recentemente que a Coordenação-Geral de Educação Ambiental<sup>16</sup> elaborou em 2007 uma proposta de Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental, que está em discussão.

As propostas de Diretrizes Curriculares para educação ambiental em todos os níveis de ensino são:

1. Estímulo à visão complexa da questão ambiental, a partir das interações dinâmicas entre ambiente, cultura e sociedade, situando a questão ambiental no tempo e no espaço, considerando as influências políticas na relação humana com o ambiente, bem como o estudo da diversidade biológica e seus processos ecológicos vitais;

2. Abordagem da Educação Ambiental com uma dimensão sistêmica, inter, multi e transdisciplinar, de forma contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento e componentes curriculares em projetos e atividades inseridos na vida escolar e acadêmica, enfatizando a natureza como fonte de vida e relacionando o meio ambiente com outras dimensões como a pluralidade étnico-racial, enfrentamento do racismo ambiental, justiça social e ambiental, saúde, gênero, trabalho, consumo, direitos humanos, dentre outras;

3. Abordagem crítica dos aspectos constituintes e determinantes da dinâmica da hidrosfera, atmosfera, biosfera, biosfera e tecnosfera, contextualizando os conhecimentos a partir da dinâmica da paisagem, da bacia hidrográfica, do bioma, do clima, dos processos geológicos, das ações antrópicas e suas interações, analisando os diferentes recortes territoriais, cujas riquezas e potencialidades, os usos e os problemas devem ser identificados e valorados;

4. Incentivo à pesquisa e à apropriação de instrumentos técnicos e metodológicos que aprimorem a cidadania ambiental, com a participação ativa nas tomadas de decisões, com responsabilidade individual e coletiva (pública e privada) em relação ao meio ambiente local, regional e global;

5. Valorização da diversidade sob a ótica da Educação Ambiental, trazendo os múltiplos saberes e olhares científicos, de povos originários e tradicionais sobre o meio ambiente, captando os vários sentidos que os grupos sociais lhes atribuem, numa perspectiva transdisciplinar;

---

<sup>16</sup> A Coordenação-Geral de Educação Ambiental vinculada à Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação, é integrante do Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental.

6. Inserção da Educação Ambiental no Projeto Político-Pedagógico dos estabelecimentos de ensino de forma multi, transdisciplinar e interdisciplinar, como um plano coletivo da comunidade escolar e acadêmica;

7. Promoção de espaços estruturantes nas escolas e comunidades (baseados no conceito de “círculos de cultura” – Paulo Freire), que incentivem a participação da comunidade escolar no planejamento e gestão de projetos de conservação e recuperação ambientais voltados para a melhoria da qualidade de vida, combatendo práticas relacionadas ao desperdício, degradação e consumismo;

8. Promoção de observação, percepção, levantamento de hipótese e registro da realidade ambiental, para a construção do conhecimento na escola a partir das experiências e dos saberes multidisciplinares como ciências, artes, educomunicação entre outros;

9. Incentivo a uma visão de mundo humanista e interpretativa, contextualizada historicamente e baseada no reconhecimento e respeito das diferenças e na cooperação, democracia, justiça social, liberdade e sustentabilidade;

10. Abordagem da Educação Ambiental que propicie uma postura crítica e transformadora de valores, de forma a reorientar atitudes para a construção de sociedades sustentáveis, reconhecer o protagonismo social e colocar o próprio educando como componente, agente da gestão sustentável e beneficiário da repartição dos recursos do meio ambiente (MEC, 2007, pp. 14/15).

As diretrizes propostas para o Ensino Médio são:

1. Aprofundamento do pensamento crítico por meio de estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando participação, cooperação, senso de justiça e responsabilidade.
2. Identificação de potencialidades, problemas e conflitos socioambientais para a elaboração de projetos multidisciplinares que cumpram objetivos educacionais curriculares de forma transversal, prevendo a realização de ações concretas, de acordo com o nível de gestão/proposição possível por cada grupo;
3. Reflexão sobre as injustiças sociais e ambientais que recaem de forma desproporcional sobre os grupos e as etnias vulnerabilizados, contribuindo para o Mapeamento do Racismo Ambiental no Brasil (MEC, 2007, p. 16).

As diretrizes gerais propostas para a Educação Profissional de nível médio são:

Além da observância às Diretrizes Gerais para a Educação Ambiental e às Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio, para a Educação Profissional de nível médio [...] deve ser observado o seguinte:

1. Em todas as áreas profissionais, promover a Educação Ambiental, o estudo sobre os fundamentos da Educação Ambiental, legislação ambiental

e gestão ambiental aplicáveis às respectivas áreas e atividades profissionais e empresariais;

2. Reflexão a partir da dimensão socioambiental específica relacionada a cada habilitação profissional e ao exercício de cada atividade produtiva e laboral;

3. Incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias e práticas produtivas limpas e apropriadas que permitam a sustentabilidade nas atividades econômicas, considerando processos desde a matéria-prima até o descarte final de resíduos e abordando o consumo sustentável;

4. Inclusão obrigatória de atividade curricular/disciplina ou projetos interdisciplinares voltados à gestão e legislação ambientais, bem como à responsabilidade socioambiental (MEC, 2007, p. 17).

Outros programas, projetos ou ações foram desenvolvidos pela Coordenação Geral de Educação Ambiental objetivando o fortalecimento da Lei nº 9795/99, dentre eles destacamos: formação continuada de professores em Educação Ambiental; enraizamento da educação ambiental no Brasil; COM-VIDAS; coletivos jovens; sistema brasileiro de informação sobre educação ambiental, etc.

Com o crescimento de pesquisa em educação ambiental a ANPEd (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação), que congrega pesquisadores na área educacional brasileira, criou um Grupo de Trabalho em Educação Ambiental, o GT 22.

Existem outros fóruns de discussão sobre educação a nível nacional relacionados com a produção acadêmica em educação ambiental, dentre eles: Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) e Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), em que são apresentados trabalhos nesta área.

Novicki (2007) realizou um levantamento da produção acadêmica dos programas de pós-graduação em educação no Rio de Janeiro, tendo como referência a Base de Dados da ANPEd e constatou na época – 1981 a 2002 –, que, no Rio de Janeiro, apenas o Mestrado em Educação da Universidade Estácio de Sá oferece linha de pesquisa voltada à Educação Ambiental e haviam sido concluídas 41 dissertações/teses que visavam investigar a Educação Ambiental.

Alves (2006) em sua pesquisa sobre a produção acadêmica concluiu que haviam sido elaborados 1064 trabalhos em Educação Ambiental e constatou a existência de 618 professores orientadores desses trabalhos, tomando por base o Banco de Teses da CAPES entre 1988 e 2004, o V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, 2006, e 12 Dissertações de Mestrado do município do Rio de Janeiro, de 2000 a 2004.

A preocupação com a temática ambiental no Brasil existe desde a chegada dos portugueses em nossas terras, mas foi só recentemente, na última década do século passado, que se concretizou na legislação a obrigatoriedade da educação ambiental, em todos os níveis e modalidades de ensino. E a regulamentação dessa lei de 1999 prevista para 90 dias, só ocorreu após mais de três anos, com o decreto n° 4.281. E as diretrizes previstas nesse decreto que estava prevista para oito meses, a partir de sua publicação em junho de 2002, está tendo suas discussões só atualmente, nesse final de 2007.

Em recente pesquisa intitulada: “Um Retrato da Presença da Educação Ambiental da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão” analisou-se o período de 2001 e 2004, e a principal conclusão foi que o acesso à educação ambiental ocorreu agressiva e aceleradamente em breve período de tempo. Isso, levou à diminuição de diversos tipos de heterogeneidades encontradas e dos desequilíbrios observados em 2001. Os dados dessa pesquisa apontam um expressivo número de escolas dessa etapa de ensino que declararam trabalhar com a temática ambiental de alguma forma (VEIGA; AMORIM; BLANCO, 2005).

Após essas conferências internacionais e brasileiras, as inserções legais e político administrativas, poderíamos supor que exista um entendimento consensual sobre as concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e educação ambiental, mas isso não ocorre. Diferentes concepções se inter-relacionam, ou disputam a manutenção ou superação do atual modelo de produção.

### 3.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEPÇÕES NORTEADORAS

#### *Meio ambiente*

A relação homem-natureza é mediada pelo trabalho, que historicamente vem se modificando, sendo fortemente influenciada pelo desenvolvimento econômico. Para Foladori (2001, p. 104):

O relacionamento do ser humano com seu ambiente se dá pela mediação do trabalho. O trabalho humano inter-relaciona uma atividade física com um meio ambiente externo e com meios de trabalho transmitidos por processos de trabalhos anteriores. Nessa inter-relação consiste a essência da produção e da inter-relação sociedade-meio ambiente.

Observamos que o entendimento de meio ambiente, ambiente e natureza se confundem no senso comum, e somente a partir das últimas décadas do século XX, verificou-se um entendimento mais amplo, com a “inserção” do homem. A relação humana com a natureza que era vista como de superioridade e de distanciamento evoluiu.

Os problemas existentes no meio natural ou modificado eram inicialmente identificados como problemas ambientais, evoluindo em uma perspectiva mais crítica para um entendimento de que esses são socioambientais, pois as questões sociais contribuem, ampliando ou minimizando-os. Existiu e ainda persiste o entendimento que a natureza/meio ambiente devia estar submetida aos interesses humanos, ou seja, o homem domina a natureza, visão antropocêntrica.

Para Gonçalves (2005) a oposição homem - natureza se deu historicamente no Ocidente, tendo suas origens na matriz filosófica na Grécia e Roma clássicas. Essa concepção não se firmou por ser superior ou mais racional, e sim na luta com outras formas de pensamentos e práticas sociais na História do Ocidente. Para esse autor (2005, p. 28):

No Ocidente, já houve época em que o modo de pensar a natureza foi radicalmente diferente do que tem dominado nas épocas moderna e contemporânea, muito embora possamos encontrar na Idade Média e entre filósofos do período clássico grego essa mesma visão dicotomizada, parcelada, oposta, entre homem e natureza.

A influência judaico-cristã fez com que a oposição homem-natureza adquirisse maior dimensão. Os cristãos com o entendimento de que são imagem e semelhança de Deus, assumem um olhar de superioridade sobre a natureza.

Mas foi com Descartes que essa oposição se ampliou, constituindo-se no centro do pensamento moderno e contemporâneo. Dois aspectos da filosofia cartesiana vão marcar a modernidade:

1º) o caráter pragmático que o conhecimento adquire — ‘conhecimentos que sejam úteis à vida em vez dessa filosofia especulativa que se ensina na escola’. Dessa forma, o conhecimento cartesiano vê a natureza como um recurso. 2º) o antropocentrismo, isto é, o homem passa a ser visto como o centro do mundo, o sujeito em oposição ao objeto, à natureza. O homem, instrumentalizado pelo método científico, pode penetrar os mistérios da natureza e, assim, tornar-se ‘senhor e possuidor da natureza’. À imagem e semelhança de Deus, tudo pode, isto é, é *todo poderoso* (GONÇALVES, 2005, p. 33).

O primeiro seria o entendimento da natureza como fonte de recursos a disposição das necessidades humanas. E o antropocentrismo que leva a um sentido pragmático-utilitarista, é a consagração da idéia do homem dominar a natureza, que não é mais povoada por deuses, é dessacralizada, podendo se tornar objeto. “A idéia de uma natureza objetiva e exterior ao homem, o que pressupõe uma idéia de homem não natural e fora da natureza, cristaliza-se com a civilização industrial inaugurada pelo capitalismo” (GONÇALVES, 2005, p. 35).

A relação sociedade-natureza é sempre uma relação cultural, pois envolve hábitos e práticas situadas em uma escala de valores. O valor da natureza para a sociedade está diretamente ligado ao contexto histórico, político e social vigente. Para Gonçalves (2005, p. 23):

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

Quando o objetivo é identificar algo como retrógrado, ultrapassado, oposição à cultura, utiliza-se do termo selvagem, como se a natureza fosse na nossa sociedade algo que se opõe à cultura. Cultura é entendida como algo superior, a natureza está sob controle, dominada. Segundo Gonçalves (2005, p. 26), “a expressão dominar a natureza só tem sentido a partir da premissa de que o homem é não-natureza... Mas se o homem é também natureza, como falar em dominar a natureza?”. Esse entendimento em nossa sociedade de domínio da natureza pelo homem, embora nem todos os homens tenham condições de dominá-la, pois são desprovidos até mesmo das mínimas condições materiais de sobrevivência, vem sendo repensado. Em relação a isso, Loureiro (2006, p.21) aponta:

[...] dialeticamente, não significa que tenhamos o controle total da natureza, uma vez que, se somos parte dela, jamais teremos condições de dominá-la em sentido pleno de subjugação. Além do mais, é inimaginável conceber que a humanidade tenha conhecimento absoluto do que ocorre na natureza, situação esta que seria básica para se falar em dominação total. A compreensão de domínio deve ser relativizada e explicitada, segundo o padrão societário vigente. Em outras palavras, é preciso entender que a humanidade não domina a natureza, mas interage *com ela e nela*. É a sociedade contemporânea que apresenta, em função das relações sociais e de produção identificadas, uma ação predatória e potencialmente ameaçadora da vida na Terra.

Os problemas ambientais, que estão se agravando na atualidade, vêm mostrando a impossibilidade do homem dominar a natureza. Como os problemas socioambientais passaram a se agravar recentemente, foi em virtude disso que para Loureiro três motivos, basicamente, contribuíram para que os autores que dão sustentáculo à teoria clássica social, Weber, Marx e Durkheim, tendessem a colocar a dimensão ambiental em plano secundário:

- a) As ciências da sociedade emergiram contemporaneamente à época de vida desses pensadores [...].
- b) A questão ambiental inexistia ou era marginal à reflexão intelectual. O fenômeno é compreensível, se levarmos em consideração que não se sofria as graves conseqüências da degradação dos espaços naturais e do meio em que se vivia, como na atualidade.
- c) As manifestações coletivas em defesa da natureza se resumiam a iniciativas esparsas, todas de cunho conservador e conservacionista, não constituindo um movimento social, nem objeto que despertasse maior atenção dos estudiosos (LOUREIRO, 2006, p. 14-15).

Foi a partir da década de 1960 que os “fenômenos” vistos somente como naturais passaram a ser estudados também na sua relação com a produção industrial, poluição, desmatamento, contaminação das águas, etc. E os “fenômenos” que eram vistos somente como sociais, foram relacionados com as outras espécies animais, vegetais, e ainda as interferências nos meios abióticos (LOUREIRO; AZAZIEL; FRANCA, 2007).

Um entendimento mais atualizado do que vem a ser meio ambiente, que provavelmente influenciou na educação ambiental crítica, é o que vem sendo utilizado a partir da Conferência de Estocolmo, 1972:

[...] formado pelos aspectos bióticos + abióticos + a cultura do ser humano (sua tecnologia, artefatos, construções, arte, ciências, religiões, valores estéticos e morais, ética, política, economia, etc.). Esse princípio colocava a EA numa abordagem *holística*, ou seja, uma abordagem integral, do todo, considerando todos os aspectos da vida. Para se compreender a complexidade da questão ambiental, seria necessário compreender a complexidade do próprio ambiente, das suas interdependências, ecológicas, políticas, econômicas, sociais, etc. (DIAS, 2000, P. 113).

A abordagem reducionista considera o meio ambiente como restrito exclusivamente aos aspectos biológicos/naturais (concepção naturalista), desconsiderando o ser humano e as relações sociais, a ‘parte’ (natureza) é tratada como se fosse o ‘todo’ (meio ambiente)” (NOVICKI 2007, p.138).

Loureiro fundamentado no pensamento teórico social crítico, observa a relação dialética sociedade-natureza definida além dos limites naturais, mas, principalmente pelas determinações sociais:

Apesar de a dimensão *natureza*, na tradição crítica, não ter sido objeto de maiores atenções até o final da década de 60, o entendimento dialético sociedade-natureza impede que se façam afirmações idealistas de uma relação vista como natural ou perfeita dos seres humanos na natureza. Indica, como conceito, que um pólo determina as possibilidades do outro, ou seja, a espécie humana, por mais que avance em termos tecnológicos, jamais se desvinculará da natureza e os limites por esta impostos em dadas circunstâncias historicamente definidas, e que a cada fase da humanidade se construirá um tipo específico de relação com a dimensão natural e um conceito próprio a seu respeito. Além disso, para essa perspectiva analítica cumpre ter presente que a humanidade não constitui unidade homogênea e as condições decorrentes da atuação no ambiente são definidas em função de cada modo de vida social, em interação dialética com as condições ecológicas de sustentação. A visão que se tem da humanidade é que esta é a unidade dialética com a natureza. Somos, portanto, ‘humanamente naturais’ e ‘naturalmente humanos’ (LOREIRO, 2006, p. 16).

A humanidade não constitui uma classe homogênea, e sua ação em relação à natureza se realiza de maneira diferente de acordo com a classe social. Não é possível uma generalização da culpa devido à existência de “diferentes espécies de seres humanos” (NOVICKI, 2007, p. 142). A educação também pode contribuir na manutenção da “aceitação de uma visão de mundo (valores) que naturaliza a sociedade de classes, dissimulando suas contradições” (NOVICKI, 2007, p. 142).

### *Educação ambiental*

A educação ambiental assume relevância ao englobar um entendimento amplo na formação do cidadão responsável, autônomo, participativo e crítico, que a partir dos conhecimentos científicos e o reconhecimento dos conhecimentos tradicionais, tenha possibilidade de agir na tomada de decisões transformadoras dessa sociedade injusta e desigual. Essa educação poderá contribuir “na construção de uma cidadania responsável,

estimulando interações mais justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o Planeta, para a construção de um presente e um futuro sustentável, sadio e socialmente justo” (MEC/SECAD, 2007).

Uma educação ambiental que problematize o modo capitalista de produzir e consumir e não se mantenha como um instrumento utilizado para sua perpetuação (NOVICKI, 2007, p. 143). O entendimento de Educação Ambiental não deve se reduzir simplesmente a educação com um adjetivo.

O atributo ‘ambiental’ contido no vocábulo Educação Ambiental, tal qual construído no Brasil e América Latina, não possui uma ingênua função adjetivante para especificar um tipo particular de educação, mas se constitui em elemento identitário que demarca um campo de valores, práticas e atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica contra-hegemônica (MEC/SECAD, 2007).

Essa inserção não tem como objetivo caracterizar a educação sem esse atributo como uma educação sem preocupação com as questões socioambientais, mas representa uma conquista construída historicamente, em que a humanidade, diante dos desastres ambientais e da ampliação das desigualdades sociais, necessita superar o atual modelo hegemônico.

Layrargues (2006) se utiliza de Tanner (1978) para justificar a necessidade da educação com o adjetivo ambiental, pois a educação que ele chama de conservacionista é focada no ambiente não humano, objetivando o estudo da natureza, e na criação de bons costumes. Por outro lado, a educação ambiental emancipatória objetiva a inserção do ambiente humano, promovendo uma articulação entre o mundo natural e o social, mostrando os impactos das atividades humanas na natureza. Isto significa uma abordagem interdisciplinar, transcendendo a abordagem dos conteúdos naturais e inserindo os aspectos socioeconômicos, políticos e culturais das ciências sociais e humanas.

Para esse autor, quando se inclui o ambiente humano em suas práticas, a educação ambiental incorpora processos decisórios, participativos, contribuindo para o

desenvolvimento da cidadania, enquanto a concepção conservacionista reduz-se a uma perspectiva tecnocrática e comportamental. No entanto, essas duas práticas se mantêm concomitantes, atendendo a doutrinas diferentes.

No artigo 1º da Lei nº 9.795/99, está explícito o entendimento oficial sobre a Educação Ambiental:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A educação ambiental não deve, pois, acontecer de forma fragmentada, isolada, disciplinarizada, mas de maneira interdisciplinar, no sentido de perpassar e ter a contribuição de todas as disciplinas. Deve, ainda, ser transformadora contribuindo para a construção de uma nova sociedade onde se superem os atuais modelos civilizacionais e societários.

Em relação à prática da educação ambiental, Guimarães (2004, p. 90) observou a existência de:

[...] um campo de disputa entre perspectivas mais críticas e conservadoras, que vem se consolidando na educação ambiental brasileira no cotidiano da realidade escolar. Dessa forma, ao prevalecer a perspectiva conservadora como resultado de um processo de hegemonização, como pressuposto, percebe-se uma fragilização das práticas pedagógicas de EA, quando entendidas como práticas que se voltam para a transformação da realidade socioambiental.

A institucionalização da educação ambiental vem se consolidando na busca da construção de uma sociedade socialmente justa e ambientalmente equilibrada, na construção de novas relações entre a sociedade e a natureza, e para tanto, deverá ser realizada levando em conta a realidade local, pois nos princípios básicos da Conferência de Tbilisi, identificamos que nossas preocupações não devem ser somente com os acontecimentos mais distantes, pois

o que faz parte de nossa realidade, o que está mais próximo, nos dá maior possibilidade de agir para que haja mudanças, sendo mais facilmente compreensível para os alunos:

Ali está a chance imediata de fazer os direitos de cidadania, em busca da melhoria da qualidade de vida. Ali, no seu local, o indivíduo ou o grupo poderá avaliar a competência de quem é responsável pelo gerenciamento dos recursos financeiros e ambientais. Ali, pode-se perceber se as decisões estão corretas, quem se omitiu e de que forma as coisas poderiam e/ou deveriam ter sido feitas, para assegurar um ambiente saudável às gerações presentes e futuras (DIAS, 2000, p. 118).

Tendo em vista a necessidade de uma educação ambiental contextualizada com a realidade local, destaca-se a importância de um “Diagnóstico SócioCulturalAmbiental”<sup>17</sup> (DiSCA). A elaboração desse diagnóstico da escola e do seu entorno, contribui para uma educação em uma pedagogia crítica, com a abordagem dos conteúdos programáticos levando em “consideração as desigualdades/diversidades social, cultural e ambiental dos alunos” (NOVICKI, 2006, p.1). Esse diagnóstico é elaborado pelos alunos do prof. Victor de Araújo Novicki, na disciplina “Educação Ambiental, Estado e Sociedade”, do Mestrado em Educação da Universidade Estácio de Sá.

Para Layrargues (1999, p. 134) as ações educativas em que a “participação, engajamento e mobilização são as palavras-chave” na solução dos problemas ambientais locais e na estratégia metodológica da educação ambiental, que:

[...] permite que dois tipos de abordagens possam ser realizadas: ela pode ser considerada tanto com um *tema-gerador* de onde se irradia uma concepção pedagógica comprometida com a compreensão e transformação da realidade; ou como uma *atividade-fim*, que visa unicamente a resolução pontual daquele problema ambiental abordado. (LAYRARGUES., p. 135).

---

<sup>17</sup> O Diagnóstico SocioCulturalAmbiental (DiSCA) permite a identificação de “temas geradores”: uma estratégia do método de alfabetização de pessoas jovens e adultas criado por Paulo Freire (Pedagogia do Oprimido), aqui adotada como metodologia de intervenção crítico-transformadora na realidade (NOVICKI, 2006, p.1).

Ao focar a educação ambiental na resolução dos problemas ambientais locais como atividade-fim, seus objetivos estarão restritos à proteção ambiental. Enquanto se o enfoque for pelo tema-gerador, será realizado levando-se em consideração as relações do mundo natural com o mundo social, devemos “considerar prioritariamente a articulação em cadeia dos aspectos políticos, econômicos, culturais, sociais e éticos presentes no problema ambiental abordado” (LAYRARGUES, p. 137).

A educação ambiental não se restringe à transmissão de conhecimentos ecológicos, com objetivo preservacionista, que é insuficiente para transformar a realidade da sociedade em que vivemos. Não é sinônimo do ensino da disciplina ecologia, que já existiu e foi superada.

Sob essa perspectiva, Layrargues (1999) descreve que a complexidade da questão ambiental transcende os aspectos ecológicos. E que a crise que nossa sociedade vivencia não é ecológica, mas civilizacional. Quem está em desarmonia é a nossa sociedade. A educação ambiental deverá ser compreendida como uma educação política, em que os cidadãos deverão ser capacitados a entender o porquê de fazer algo, e não apenas como fazer, destacando duas vertentes que compõem os projetos políticos ambientalistas. Uma concepção hegemônica, que é comprometida com o ambientalismo empresarial; a segunda tem como premissa básica a mudança de valores, buscando a tentativa de implantação de um projeto transformador de nossa sociedade. Essas vertentes estão relacionadas às concepções de desenvolvimento sustentável.

### *Desenvolvimento sustentável*

Na fase de crescimento econômico do pós-guerra, foi criado o Clube de Roma, na década de 1960, que congregava chefes de estado, economistas, líderes políticos, cientistas,

entre outros membros de diversos países, com o objetivo de analisar a situação mundial e oferecer previsões e soluções para o futuro da humanidade. Havia uma polarização de duas visões em relação ao crescimento econômico e meio ambiente. De um lado, os limites ambientais ao crescimento econômico são relativos frente à capacidade inventiva do homem e o custo ambiental inevitável ou irrelevante diante dos benefícios obtidos. De outro, a visão de que o meio ambiente seria limitador desse crescimento sim, e que sua manutenção poderia provocar catástrofes se fossem mantidos a taxa de crescimento da extração dos recursos naturais e o descarte de resíduos nos limites de assimilação do meio (ROMEIRO, 1999).

Desse contexto surgiu a utilização do termo ecodesenvolvimento, na década de 1970, como proposição conciliadora e reconhecimento da possibilidade do progresso técnico relativizar os impactos ambientais e o crescimento econômico como condição necessária, mas não suficiente, para a diminuição da pobreza e das desigualdades sociais (ROMEIRO, 1999). Na década de 1990, Ignacy Sachs, economista, se apropriou desse termo e o desenvolveu conceitualmente. O ecodesenvolvimento “deveria se basear em três pilares: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica” (LAYRARGUES, 1997).

A Assembléia Geral da ONU, em 1983, criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, sob a presidência de Gro Harlem Brundland. De um relatório dessa Comissão, intitulado “Nosso Futuro Comum”, surgiu o termo desenvolvimento sustentável como sendo “aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (DIAS, 2000, p. 120).

Layrargues (1997) observa que entre os termos ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável existem semelhanças, inclusive entendimentos de que desenvolvimento sustentável seria um estágio mais evoluído do primeiro. Mas, para ele, existem diferenças sutis, de ideologias diferentes, pode até existir um objetivo comum a ser

atingido, mas existem meios diferentes, e até incompatíveis para atingir esse objetivo. No ecodesenvolvimento se postula a justiça social, enquanto desenvolvimento sustentável, por estar vinculado ao controle das forças do mercado, pode assumir a “postura de um projeto ecológico neoliberal que, sob o signo da reforma, produz a ilusão de vivermos um tempo de mudanças, na aparente certeza de se tratar de um processo gradual que desembocará na sustentabilidade socioambiental” (LAYRARGUES, 1997, p. 7). No primeiro, devem ocorrer mudanças de modo que realmente haja uma ruptura com o atual modelo capitalista de produção, que haja limites à livre atuação do mercado. Enquanto no segundo se mantém o atual modelo, mas com a omissão dos principais responsáveis, e a manutenção da riqueza e a poluição dos países centrais, e a crença em soluções técnicas.

Para o enfrentamento desse modelo hegemônico do capitalismo e a superação da submissão da humanidade, neste “quadro de crise social e ambiental de dimensão planetária”, temos distintas concepções sobre desenvolvimento sustentável, “ancoradas em diferentes matrizes teóricas que informam a intenção de efetivar distintos projetos políticos, segundo os interesses em confronto, que se refletem nas abordagens e práticas educacionais” (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p. 4).

Nesse trabalho, os autores abordaram três concepções de desenvolvimento sustentável: a primeira é a mercadológico-ambiental, na qual a palavra chave é ecoeficiência; a segunda é a da auto-suficiência e a terceira tem por perspectiva a “sustentabilidade democrática”<sup>18</sup>.

A concepção da ecoeficiência, ou eficiência, tem origem na matriz econômica do capitalismo, seus pressupostos econômicos estão ancorados no liberalismo clássico de Adam Smith. Aqui a eficiência é palavra-chave, defende um melhor aproveitamento dos recursos naturais e da energia, a partir de novas tecnologias. O objetivo nesta matriz é a manutenção

---

<sup>18</sup> “Fazer das camadas populares sujeitos políticos de seu ambiente material, social, econômico e cultural - este é o desafio da construção da sustentabilidade democrática em nosso país” (ACSELRAD; LEROY, 1999, p. 1).

dos atuais padrões de produção e consumo, com garantia de um “crescimento vigoroso e, ao mesmo tempo, social e ambientalmente sustentável” (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p. 5), em que o mercado com sua “mão invisível” dá as diretrizes e os problemas advindos desse crescimento terão soluções tecnológicas. Sob essa perspectiva, a poluição é vista “como decorrência de uma falha dos mecanismos de ajuste do mercado, ou seja, da não-internalização da poluição como custo de produção” (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p. 5).

A segunda concepção tem como orientação a auto-suficiência. Para se atingir a sustentabilidade há necessidade da “preservação e construção de comunidades sustentáveis”. Sua proposta é de volta ao passado, colocando o homem em “posição de subserviência em relação à natureza” (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p. 5). Seus pressupostos estão ancorados na fisiocracia, de Quesnay.

A terceira concepção tem como perspectiva a “sustentabilidade democrática”, entendida como o processo pelo qual as sociedades administram as condições materiais de sua reprodução, redefinindo os princípios éticos e sociopolíticos que orientam a distribuição de seus recursos ambientais” (DELUIZ; NOVICKI, 2004, apud ACSELRAD; LEROY, 1999, p. 8). Desigualdade social e degradação ambiental estão intrinsecamente relacionadas e não devem ser analisadas em separado. Nessa matriz, o mercado deixa de ser o principal ator, avançando de um modelo economicista para uma perspectiva do desenvolvimento democrático, com distribuição da riqueza social e de proteção ambiental:

Propõe uma mudança do paradigma hegemônico de desenvolvimento econômico, com base em princípios de justiça social, superação da desigualdade socioeconômica e construção democrática ancorada no dinamismo dos atores sociais. [...] Esta concepção de desenvolvimento sustentável tem como fundamento norteador a equidade como princípio da sustentabilidade, destacando que é o modo de produção capitalista que está na raiz da desigualdade social e da degradação ambiental. (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p.8).

Os pressupostos desta concepção estão ancorados na “tradição do marxismo e na crítica da economia política, ou seja, na crítica à sociedade fundada na propriedade privada dos meios de produção, à subsunção do trabalho ao capital e à lógica de acumulação capitalista” (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p. 9).

A adoção de uma dessas matrizes influencia o modelo educacional. A opção por uma das duas primeiras contribuirá para a manutenção da lógica capitalista centrada na exploração do trabalho e do meio ambiente, na conservação das atuais relações de dominação. Enquanto se a opção for pela matriz da “sustentabilidade democrática” existe a possibilidade de superação do modelo de desenvolvimento hegemônico, na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Um modelo de educação nessa perspectiva será:

[...] formadora do cidadão crítico e que reivindica igualdade e justiça social, apontando para uma necessária articulação entre trabalho e meio ambiente, buscando desvelar os determinantes econômicos, políticos, sociais, culturais e ideológicos da precarização do mundo do trabalho e da degradação sócio-ambiental (DELUIZ; NOVICKI, 2004, p.13).

A proposta desses autores relaciona-se também com o previsto na Conferência de Tbilisi (recomendação nº 2), em que se abordam as finalidades da educação ambiental “1 - Promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, social, política e ecológica”. Dias (2000, p. 109), em seus comentários a respeito dessa recomendação, ressalta o avanço em analisar a questão ambiental além da visão ecológica, pois o modelo de desenvolvimento econômico predatório objetivando o lucro para uma pequena parcela da sociedade e a exploração da outra grande parcela é o responsável por nossas mazelas sociais.

Deluiz; Novicki (2004, p.13) ressaltam a necessidade da produção de conhecimento “sobre a relação educação, trabalho e meio ambiente, dada lacuna na pesquisa sobre a temática, considerando a interdisciplinaridade necessária à compreensão de uma realidade

com múltiplas determinações”. E a educação, construída nessa perspectiva, deverá considerar as concepções e as perspectivas dos atores sociais sobre essas temáticas, principalmente pelos que mais sofrem as conseqüências da crise do trabalho e da crise socioambiental: os trabalhadores.

Guimarães (2004) identificou que os professores se preocupam com a degradação ambiental, restritos a uma perspectiva conservadora, ou seja, de acordo com as matrizes da eficiência e da auto-suficiência, em oposição à produção teórica brasileira sobre a educação ambiental, que vem sendo realizada de forma predominantemente crítica, mas não se faz presente de forma significativa nas escolas.

Essa postura conservadora é aquela que o discurso e as práticas são reflexos da supressão no ambiente escolar, da “dimensão política em sua intencionalidade de gerar práticas críticas e criativas, como causa e conseqüência de uma reflexão crítica” (GUIMARÃES, 2004, p. 112). Existe, ainda, outra perspectiva com forças contrárias às forças hegemônicas, buscando transformar o cotidiano escolar. De uma educação ambiental com uma “proposta que se volte para a transformação da escola, do mundo, da sociedade e seus indivíduos, para que possa, de fato, em sua atuação, contribuir na construção de uma nova sociedade ambientalmente sustentável” (GUIMARÃES, 2004, p. 113).

Na perspectiva da “sustentabilidade democrática”, é necessária uma educação ambiental que aponte para transformações da sociedade, no sentido da justiça social. Consiste em uma educação ampliada no sentido da cidadania, da ética e da solidariedade.

Pois, a degradação ambiental não era considerada um problema, mas simplesmente uma conseqüência do necessário progresso econômico. A crença no crescimento sem limites era vista como possível.

## **4 COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO (CTU/UFJF) E TEMÁTICA AMBIENTAL**

Apresentamos a trajetória histórica do Colégio Técnico Universitário, sua estrutura e seus cursos. Em seguida, as análises da investigação realizada sobre a abordagem da temática ambiental nessa instituição.

### **4.1 COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO: ESTRUTURA E CURSOS**

A história do Colégio Técnico Universitário remonta a 1953, quando iria compor a Universidade do Trabalho idealizada pelo então diretor da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, Prof. Cristiano Dewgeet. Após dois anos de negociações com o Ministério da Educação, em 7 de abril de 1956, a Escola de Engenharia colocava seu patrimônio à disposição da união como uma espécie de contrapartida para a efetivação da criação dos cursos técnicos. Foi então celebrado um convênio entre o MEC e a Escola de Engenharia, que viabilizou, em 2 de fevereiro de 1957, o início de funcionamento dos cursos técnicos industriais da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, amparado pelo decreto lei 46714 de 25/08/59. Em novembro de 1964, os cursos técnicos integraram-se à então Universidade Federal de Juiz de Fora (antiga Escola de Engenharia), surgindo então a denominação de Colégio Técnico Universitário (CTU).

Com a aprovação do estatuto da UFJF, em 29 de fevereiro de 1980, o CTU vinculou-se estatutariamente à Universidade como departamento e, com a aprovação das alterações do estatuto de 28 de setembro de 1998, o Colégio Técnico Universitário passou a ser considerado uma Unidade Acadêmica da UFJF.

Depois de passar por locais adaptados, antes de sua instalação no atual endereço, funcionou também no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, local próximo de onde funcionam o Restaurante Universitário e a Faculdade de Engenharia. Em terreno cedido pelo Ministério da Agricultura, foram construídas suas novas instalações. Em 15 de novembro de 1998, o CTU mudou-se para o seu atual endereço, instalando-se em campus próprio com uma área de 37.743 m<sup>2</sup>, sendo 12.000 m<sup>2</sup> de área construída. As novas instalações permitiram que os cursos técnicos de: Construção Civil, Eletrotécnica, Eletromecânica, Informática Industrial<sup>19</sup>, Mecânica e Metalurgia, passassem a funcionar também no turno noturno, prerrogativa apenas de Informática, até então.

Com a Implantação do Decreto nº 2.208/97, em janeiro de 1998, o Colégio Técnico Universitário desvinculou o ensino médio da educação profissional. No ano seguinte, após a publicação da resolução CNE/CEB nº 04/99, definiu-se um novo perfil para os cursos técnicos, com ensino por competências, em módulos e com certificações intermediárias. Na época, após consulta à comunidade regional, foram identificadas novas demandas que resultaram na criação de quatro novos cursos técnicos a partir de 2001: Design de Móveis, Transporte e Trânsito, Transações Imobiliárias e Turismo.

No final do ano 2000 foi elaborado o Plano Curricular do Ensino Médio observando, para sua elaboração, o que estava previsto no Parecer nº 15/1998, da Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE) e na Resolução CEB/CNE nº 03/1998, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio.

Nesse Plano, preconiza-se uma educação contextualizada e interdisciplinar. Na Matriz Curricular, parte diversificada consta o oferecimento de módulos, como oportunidade de que os alunos pudessem elaborar seus próprios currículos, na parte diversificada. Seriam cursos em constante transformação de acordo com a demanda e disponibilidade existente, oferecidos

---

<sup>19</sup> Para o curso técnico de Informática Industrial adotaremos somente a nomenclatura Informática, daqui em diante.

pelos departamentos (na época ainda eram coordenações e não departamentos) responsáveis pelas aulas do ensino médio, prioritariamente, mas os professores da educação profissional também poderiam oferecer esses módulos no ensino médio.

Esse Plano tem elencadas 23 sugestões de temas transversais, que transcrevemos na mesma ordem do documento: 1) Meio ambiente, 2) Qualidade de vida, 3) Doenças sexualmente transmissíveis, 4) Orientação sexual, 5) Métodos contraceptivos, 6) O adolescente e seus problemas, 7) Preservação da escola, higiene e saúde, 8) Ética e cidadania, 9) Drogas, 10) Desempenho escolar, 11) Técnicas de estudo, 12) Direitos Humanos, 13) Empreendedorismo, 14) Violência, 15) Trabalho e desenvolvimento, 16) Globalização, 17) Países em desenvolvimento, 18) Aprendizagem permanente, 19) Era do conhecimento, 20) Desestruturação familiar, 21) Estresse na adolescência, 22) Mercosul e 23) Filosofia e arte. O objetivo, com esses temas e módulos era oferecer aos alunos oportunidade de “pensar, julgar, decidir e agir, percebendo-se como elemento ativo com capacidade de viabilizar situações problemas, realizando ações práticas” e esses conhecimentos contribuiriam para “a construção de sua identidade pessoal e a prática da cidadania” (CTU, 2000, p. 21).

Na Matriz Curricular desse Plano consta a disciplina Ciências Ambientais, mas não constam os seus conteúdos. A inserção dessa disciplina aconteceu em 1998, constatamos que isso só aconteceu para se cumprir a legislação<sup>20</sup>.

Há cursos no CTU que oferecem as disciplinas: Ciência Ambiental, Ciências Ambientais Aplicada ou Ciência Ambiental Aplicada<sup>21</sup>, mas identificamos a inexistência dessas disciplinas nas Matrizes Curriculares de alguns cursos:

---

<sup>20</sup> O responsável pela elaboração desse plano foi entrevistado com a finalidade de obtermos informações quanto à inserção da disciplina Ciências Ambientais na matriz curricular.

<sup>21</sup> A disciplina oferecida pelo Departamento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias tem três nomes diferentes, mas é conhecida como Ciências Ambientais, portanto adotaremos somente a nomenclatura de Ciências Ambientais daqui em diante.

Quadro I: Cursos que oferecem a disciplina Ciências Ambientais – CTU – 2007

| Curso                   | Disciplina                   | Não tem a disciplina |
|-------------------------|------------------------------|----------------------|
| Design                  | Ciências Ambientais Aplicada |                      |
| Edificações             | Ciência Ambiental            |                      |
| Estradas                | Ciência Ambiental            |                      |
| Eletromecânica          | Ciência Ambiental Aplicada   |                      |
| Eletrotécnica           | Ciência Ambiental Aplicada   |                      |
| Informática             | Ciência Ambiental            |                      |
| Mecânica                |                              | X                    |
| Metalurgia              |                              | X                    |
| Transporte e Trânsito   | Ciência Ambiental Aplicada   |                      |
| Transações Imobiliárias |                              | X                    |
| Turismo                 |                              | X                    |
| Ensino Médio            | Ciência Ambiental            |                      |

Fonte: Grades Curriculares do CTU – 2007

Em 2007, esteve em pauta a discussão interna sobre o Decreto nº 5.154/2004, que possibilita a integração do ensino médio com a educação profissional, bem como o Decreto nº 6.095/2007<sup>22</sup> estabelecendo que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em processo de criação, devem “ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente em cursos e programas integrados ao ensino regular”. Após o período de discussões foi apresentada a proposta de integração, sendo aprovada no mês de outubro a reintegração para seis cursos: Edificações, Eletromecânica, Eletrotécnica, Informática, Mecânica e Metalurgia, no turno diurno, mantendo os cursos modulares no turno noturno.

Esteve em pauta, também nesse ano, encaminhamento do processo para a desvinculação do Colégio da Universidade, transformando-o em autarquia e adquirindo com isso uma maior autonomia de gestão administrativa, financeira e pedagógica, estabelecendo uma maior integração com a Rede Federal de Educação Tecnológica. De acordo com o Decreto nº 6.095/07, que cria os IFETs, a assembléia da Congregação<sup>23</sup>, que é o maior órgão deliberativo do CTU, aprovou o encaminhamento para essa desvinculação.

<sup>22</sup> O Decreto nº 6.095/2007 estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFET.

<sup>23</sup> Congregação é o órgão máximo de deliberação das políticas institucionais do CTU, tendo a seguinte composição: Diretor Geral, Diretor de Ensino, Gerente de Suporte Administrativo e Serviços Gerais, Professores

A estrutura do CTU é: a) Órgãos Colegiados; b) Órgãos Executivos e c) Órgãos de Assessorias e Suplementares. Os Órgãos Colegiados são a Congregação, o Conselho de Unidade<sup>24</sup> e os Departamentos. Os Órgãos Executivos são a Diretoria, a Gerência, a Coordenadoria e a Secretaria. Os Órgãos de Assessorias e Suplementares são subordinados à Diretoria com o objetivo de desenvolver atividades de apoio de natureza científica, técnica, cultural, recreativa e assistencial.

Os cursos da educação profissional têm um Colegiado formado pelos docentes que atuam nos devidos cursos, sendo responsável pela assessoria aos coordenadores de curso. Os Coordenadores são os representantes de cada curso na Assessoria Educacional.

A Assessoria Educacional é um órgão de apoio às atividades didático-pedagógicas da Diretoria. Dela fazem parte os Orientadores Educacionais, Supervisão Pedagógica, Assistente Social, Psicólogo, Psicopedagogo, Técnico em Assuntos Educacionais e o Coordenador de cada curso regular.

Importante ressaltar que a Assessoria Educacional atualmente é formada pelos Orientadores Educacionais e Coordenadores de Curso e a sua presidência é exercida pelo Diretor de Ensino. O quadro de funcionários do CTU não conta com os outros profissionais citados acima.

É responsabilidade da Assessoria Educacional, de acordo com o Regimento Interno, Art. 43 (CTU, 2002):

- a) organizar cursos, palestras e seminários para os profissionais da educação;
- b) propiciar o desenvolvimento didático-pedagógico do Colégio como um todo;

---

Efetivos lotados nos Departamentos da Unidade, Representação discente e Representação dos Servidores Técnico-Administrativos, esses dois últimos com a proporcionalidade prevista em legislação interna vigente.

<sup>24</sup> Conselho de Unidade é o órgão de deliberação acadêmica, administrativa e disciplinar no âmbito do CTU, tendo a seguinte composição: Diretor Geral, Diretor de Ensino, Coordenador de Relações Empresariais, Chefes de Departamento, Representantes Discentes indicados pelo órgão de representação estudantil e um representante da Assessoria Educacional eleito pelos seus pares.

- c) fomentar a atualização dos currículos visando atender às necessidades da sociedade e do mundo do trabalho;
- d) planejar os Conselhos de Classe dos Cursos de Educação Profissional e Ensino Médio;
- e) acompanhar o andamento das atividades escolares, analisando os resultados da aprendizagem, sugerindo mudanças, quando necessário;
- f) sugerir e organizar a realização de atividades cívicas e educativas;
- g) estudar assuntos de interesse comum e propor ações que enriqueçam a atuação docente e discente;
- h) avaliar, com os professores, a metodologia de ensino utilizada, sempre que observada qualquer irregularidade no rendimento escolar, sugerindo mudanças quando necessário;
- i) sistematizar o processo de acompanhamento dos alunos, encaminhando a outros especialistas aqueles que exigirem assistência especial;
- j) planejar e apresentar o Calendário Escolar ao Diretor de Ensino para proposta ao Conselho de Unidade;
- l) participar, caracterizar e acompanhar a formação de lideranças, turmas e grupos;
- m) exercer a supervisão pedagógica e o acompanhamento discente com ações e procedimentos uniformes;
- m) manter atualizado o arquivo das normas e legislações educacionais vigentes e divulgá-las.

Em virtude da existência de poucos profissionais na composição da Assessoria Educacional essas atribuições podem ficar prejudicadas.

No CTU atualmente são oferecidos 11 cursos técnicos e o ensino médio, utilizando de uma diversificada infra-estrutura de laboratórios, tais como: Tecnologia CAD/CAM<sup>25</sup>, os laboratórios de Resistência de Materiais, Mecânica dos Solos, Materiais de Construção, Topografia, Soldagem, Automação Industrial, Eletrônica, Pneumática, Instalações Elétricas Industriais, Metrologia e de Informática. Contava<sup>26</sup>, no mês de outubro em que foram realizadas as entrevistas, com 94 professores, 14 técnico-administrativos, 1641 alunos matriculados na educação profissional e 458 alunos no ensino médio. Esses números, se comparados aos de 2000, indicam um crescimento de 24,4% nas matrículas para a educação profissional e de 12,1% para o ensino médio. Da mesma forma, o número de candidatos às novas vagas oferecidas pelo CTU, no período 1999-2005, cresceu de 1835 para 3131, uma variação de 70,6%.

---

<sup>25</sup> CAD/CAM – Laboratório de informática equipado com software para projetos mecânicos.

<sup>26</sup> Dados coletados na Secretaria do CTU.

As salas de aula funcionam como salas-ambiente, ou seja, os alunos é que se deslocam para assistirem suas aulas, e os professores dividem as salas normalmente com seus colegas de disciplinas, com professores dos seus departamentos e se necessário, de outros departamentos. Os departamentos são os seguintes: Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Construção Civil, Eletricidade, Informática, Mecânica e Metalurgia.

O Departamento de Mecânica foi contemplado nos últimos anos com alguns novos laboratórios em convênio realizado com o Programa Parceiro do VITAE de Apoio ao Ensino Técnico e Agrotécnico. O primeiro projeto “Implantação de Tecnologia CAD/CAM” no 4º concurso (1999/2000) resultou na instalação do Laboratório de Tecnologia CAD/CAM. Um segundo projeto aprovado em 2005, contemplou a montagem de um novo laboratório de Metrologia. E no mês de novembro 2007, o CTU foi o único contemplado em Minas Gerais, com o projeto Desenvolvimento de Competências na Área de Automação e Controle.

Destacam-se o “2º lugar Nacional Desafio SEBRAE – Professor 2002”, “1º lugar do Concurso Nacional Técnico Empreendedor do SEBRAE – 2003”, “1º lugar Concurso Nacional de Invenções da WEG – 2003”, “2º lugar Concurso Nacional de Invenções da WEG – 2004”, “1º lugar do Concurso SEBRAE – Incubadora de Empresas de Design – 2004”.

A consolidação do CTU como uma importante escola técnica da região é inquestionável. importante destacar ainda que o estado de Minas Gerais não conta com uma rede de educação profissional de nível médio na área industrial e serviços, como acontece em outras Unidades da Federação. Foi lançado edital nº 001/2007, em 25 outubro de 2007, para credenciamento de instituições privadas para que ofereçam a partir de 2008, formação técnica de nível médio. Esse recente edital foi possível devido à recente criação pela Secretaria Estadual de Educação, da Rede Mineira de Formação Profissional Técnica de Nível Médio, pelo Decreto Estadual nº 46.632, de 08 de outubro de 2007.

Os cursos oferecidos no CTU são descritos sucintamente, a seguir:

1) Curso de Edificações: tem duração de quatro módulos semestrais (dois anos) mais o estágio supervisionado. O Curso Técnico de Edificações forma profissionais para atuar como desenhistas de projetos arquitetônicos, topográficos, estruturas e instalações elétricas, hidráulicas, telefônicas, esgotos entre outros. O Técnico de Edificações auxilia o engenheiro ou arquiteto, desenvolvendo levantamentos relativos a solos, equipamentos, materiais e instalações em geral; detalha projetos, supervisiona e orienta os trabalhos de maneira racional, desde a fundação ao acabamento; em operação, pode intervir tecnicamente nos trabalhos de provisão e aplicação dos materiais na obra.

2) Curso de Design: forma profissionais para o desenvolvimento de projetos de mobiliário, que irão atuar junto à direção de empresas, desde a pesquisa e concepção de produtos, até a própria fabricação e comercialização destes. A atividade desse profissional está ligada às indústrias, na maioria, além da produção de peças artesanais. Duração de três módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

3) Curso de Eletromecânica: forma profissionais que desenvolvem trabalhos relacionados ao planejamento, projeto, execução e manutenção de instalações elétricas, equipamentos mecânicos e máquinas automatizadas. Executa levantamentos e pesquisa, coleta de dados e registro de observações e leituras relativas a máquinas e equipamentos. O profissional em eletromecânica avalia tabelas e curvas, faz cálculos, prepara detalhes, elabora orçamentos de materiais e mão-de-obra, de acordo com as normas técnicas. Duração de quatro módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

4) Curso de Eletrotécnica: forma profissionais com competências para atuar em iniciativas em que a base técnico-científica seja a eletroeletrônica ou áreas afins. O técnico é um elo fundamental na execução, supervisão e implantação de projetos, já que é conferida a esse profissional toda a formação com ênfase na operacionalidade. Duração de quatro módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

5) Curso de Estradas: forma profissionais para conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade; prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas; orientar e coordenar a execução dos serviços de instalações, manutenções e restaurações e dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos especializados da área. O técnico em Estradas deverá ser capaz de: desenvolver estudos preliminares de projetos de loteamentos e vias terrestres; instalar e auxiliar o gerenciamento de canteiros de obras; elaborar e desenvolver projetos dentro dos limites determinados pelos Conselhos Regionais; organizar o processo de licenciamento de obras; elaborar levantamentos topográficos; desenvolver projetos de terraplanagens; desenvolver locações de obras; desenhar e interpretar projetos, aplicando as normas técnicas e regulamentos de construção e de instalações vigentes; elaborar especificações e planilhas de custos; elaborar e acompanhar cronogramas; coordenar e fiscalizar as etapas de execução de obras de estradas; controlar a qualidade de serviços e materiais de construção; elaborar relatórios e outros desenvolvimentos técnicos além de planilhas e gráficos; coordenar e orientar a utilização de equipamentos da área de Construção no segmento de Estradas; auxiliar o gerenciamento e fiscalizar a aplicação dos sistemas construtivos; auxiliar o gerenciamento e fiscalizar a manutenção e restauração de obras de estradas.

6) Curso de Informática: forma profissionais para trabalharem tanto em atividades de instalação, manutenção, montagem e configuração de computadores isolados ou em rede, quanto em atividades de análise, projeto e programação de computadores. O curso possibilita que esse profissional identifique a origem das falhas de funcionamento de computadores, periféricos e programas; execute programação em linguagem de máquina (microprocessadores); crie pequenos circuitos digitais para serem ligados a microcomputadores; desenvolva algoritmos e estruturas de dados para criação de aplicativos; aplique linguagens e ambientes de programação no desenvolvimento de softwares; utilize e

recomende o uso de aplicativos como editores de texto, planilhas eletrônicas e gerenciadores de banco de dados; execute ações de treinamento e de suporte técnico. Duração de três módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

7) Curso de Mecânica: tem currículo estruturado para possibilitar ao profissional atuar em todo mercado fabril nas três fortes áreas do setor: produção (como controlador e manipulador de máquinas, de produtos e da qualidade), manutenção (atuando no reparo e confecção de elementos e dispositivos para equipamentos com os recursos dos processos de fabricação) e projetos (atuando na área de produtos, pesquisas, orçamentos de serviços, de materiais e da mão de obra especializada). As disciplinas são voltadas para a prática laboratorial articuladas com projetos empregando o que há de mais moderno nos processos de automação. O Técnico de Mecânica formado no CTU constrói habilidades e competências, as quais atendem de forma ética e criativa às exigências da modernização industrial e tecnológica global. Duração de quatro módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

8) Curso de Metalurgia: forma profissionais competentes para atuar nas diversas áreas da indústria como: laboratórios de análises metalográficas, químicas, e de ensaios físico-mecânicos; produção de metais e controle de processos, tratamento térmico, soldagem, fundição e conformação mecânica, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, proteção dos metais e ligas, projetos e seleção de materiais. As atividades do técnico de Metalurgia formam um elo entre o engenheiro metalúrgico e os operários com funções nos setores: de vendas e compras técnicas, controle de qualidade e meio ambiente, projetos e serviços, produção de ligas ferrosas e não-ferrosas abrangendo a extração e beneficiamento dos minérios, refino, conformação, proteção superficial, tratamentos térmicos, pesquisas e aplicação final. Duração de quatro módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

9) Curso de Transações Imobiliárias: é requisito indispensável para o exercício da profissão de Corretor de Imóveis em todo o território nacional. Compete ao Corretor de

Imóveis: exercer a intermediação na compra e venda, permuta e locação de imóveis; opinar quanto à comercialização imobiliária; administrar imóveis e condomínios, elaborar laudos de avaliação judicial e extra-judicial, bem como trabalhar com processos de incorporações e regularização de imóveis. Esse profissional tem como local de trabalho: Corretoras de Imóveis, Administradoras de Imóveis, Cartório de Imóveis, Administradoras de Condomínios, Construtoras, podendo ainda exercer sua profissão como profissional autônomo. Duração de dois módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

10) Curso de Turismo: forma profissionais para atuar em várias áreas: agências e operadoras de viagens; cruzeiros marítimos e transportes em geral; lazer e recreação; hotelaria; alimentos e bebidas; eventos; planejamento e organização de roteiros turísticos e uma série de possibilidades ligadas direta e indiretamente ao setor. O curso prima pela formação de cultura geral sólida, conhecimento técnico específico, sólida formação interdisciplinar e atualização constante. Duração de três módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

11) Curso de Transporte e Trânsito: forma profissionais para atuar nos serviços de transporte de pessoas e bens que são prestados por empresas públicas, empresas particulares ou por autônomos, realizados por qualquer tipo de veículos e meios transportadores, seja por terra, água, ar e dutos. Também nos serviços relacionados com o trânsito que se referem à movimentação de pessoas e veículos, estacionamento nas vias públicas, monitoramento e intervenções no tráfego, fiscalização de veículos e educação não escolar para o trânsito. Duração de três módulos semestrais, mais o estágio supervisionado.

12) Ensino Médio: utiliza o mesmo programa adotado pelas outras escolas do estado, porém ele inclui disciplinas que serão obrigatórias no curso técnico, como ciências ambientais e desenho básico.

## 4.2 TEMÁTICA AMBIENTAL NO CTU: LIMITES E POTENCIALIDADES

Inicialmente informamos a inexistência de um Projeto Político Pedagógico (PPP) no Colégio Técnico Universitário (CTU). Com isso não foi possível realizar uma análise que normalmente os PPP permitem, ou seja, conhecer qual o diagnóstico da “realidade atual”, qual referencial teórico utilizado para enfrentar essa realidade, quais as perspectivas e, particularmente, quais os meios para alcançá-los.

Nessa parte do capítulo apresentamos as análises que realizamos a partir dos questionários respondidos pelos alunos e das entrevistas realizadas com os professores. O principal objetivo foi identificar suas concepções de meio ambiente e desenvolvimento sustentável, bem como o entendimento dos professores em relação à educação ambiental. As entrevistas, de acordo com os roteiros (Apêndice B), permitiram, além da identificação dessas concepções, verificar como vem ocorrendo a abordagem da temática ambiental nas aulas, pelos professores.

### *4.2.1 Apresentação da amostra: cursos, professores e alunos*

Para essa pesquisa foram selecionados os seguintes cursos oferecidos no CTU: 1) Ensino Médio, existem professores do ensino médio que atuam também na educação profissional; 2) Edificações, os professores desse curso atuam também nos cursos de Estradas e Transporte e Trânsito; 3) Eletromecânica, existe uma predominância dos professores vinculados aos departamentos de Mecânica e Eletricidade; 4) Metalurgia e 5) Turismo: dos cursos pesquisados somente esse é da área de serviços.

Desta forma envolvemos professores que trabalham em todos os departamentos do Colégio, exceto três cursos para completar os que são oferecidos no CTU: 1) Informática: seus professores atuam nos outros cursos de educação profissional e ensino médio, com a

disciplina Informática Básica; 2) Design: eles atuam também com disciplinas de Desenho e Artes para os outros departamentos e 3) Transações Imobiliárias: está vinculado originariamente ao Departamento de Ciências Humanas e suas Tecnologias que é responsável pela disciplina Organização e Normas, integrante da grade curricular de todos os cursos da educação profissional.

Os questionários para os alunos foram aplicados em maio de 2007, nas quatro turmas de terceiro ano do ensino médio, sendo três turmas do diurno (3A, 3B e 3C) e uma do noturno (3N). Na educação profissional, em que os cursos são modulares<sup>27</sup>, os questionários foram aplicados nos últimos módulos dos cursos de Edificações (Edf), Eletromecânica (Elm) e Turismo (Tur); e no penúltimo módulo do curso de Metalurgia (Met) tarde (t) e noite (n), que naquele semestre não tinha turmas no último módulo.

#### *4.2.2 Distribuição dos alunos por turma e dos professores por departamento*

Os questionários foram respondidos por 201 alunos (Tabela 1), sendo 135 alunos (67,1%) do ensino médio e 66 alunos (32,9%) da educação profissional. Um motivo para a diferença na quantidade de alunos das turmas do ensino médio para a educação profissional relaciona-se com a quantidade de alunos que são admitidos para eles. Para o ensino médio turmas de 35 alunos e para educação profissional turmas de 25 ou 30 alunos.

---

<sup>27</sup> Curso modular: as matrículas são realizadas semestralmente. Os módulos foram instituídos com o Decreto nº 2208 de 17 de abril de 1997, Art. 8º - Os currículos do ensino técnico serão estruturados em disciplinas, que poderão ser agrupadas sob a forma de módulos.

§ 1º No caso de o currículo estar organizado em módulos, estes poderão ter caráter de terminalidade para efeito de qualificação profissional.

§ 2º Poderá haver aproveitamento de estudos de disciplinas ou módulos cursados em uma habilitação específica para obtenção de habilitação diversa.

§ 3º Nos currículos organizados em módulos, para obtenção de habilitação, estes poderão ser cursados em diferentes instituições credenciadas pelos sistemas federal e estaduais, desde que o prazo entre a conclusão do primeiro e do último módulo não exceda cinco anos.

Tabela 1 – Número de alunos que responderam ao questionário – CTU – 2007

| Turmas                         | Total de respondentes | Percentual |
|--------------------------------|-----------------------|------------|
| 1- 3º médio A                  | 37                    | 18,4%      |
| 2- 3º médio B                  | 38                    | 18,9%      |
| 3- 3º médio C                  | 38                    | 18,9%      |
| 4- 3º médio N                  | 22                    | 10,9%      |
| 5- Edificações                 | 11                    | 5,5%       |
| 6- Eletromecânica              | 12                    | 6,0%       |
| 7- Metalurgia – tarde          | 18                    | 9,0%       |
| 8- Metalurgia – noite          | 14                    | 6,9%       |
| 9- Turismo                     | 11                    | 5,5%       |
| Subtotal ensino médio          | 135                   | 67,1%      |
| Subtotal educação profissional | 66                    | 32,9%      |
| Total                          | 201                   | 100%       |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

Os questionários foram respondidos por todos os alunos que estavam presentes nos dias em que foram aplicados, ou seja, em nenhuma das turmas houve caso de aluno que se recusasse a respondê-lo ou saísse da sala de aula quando tomava conhecimento que estaria colaborando na pesquisa com suas respostas. Não houve também nenhuma informação prévia por parte dos professores nem do pesquisador, aos alunos quanto à aplicação dos questionários. Na Tabela 2 discriminamos o número de alunos matriculados e o número de alunos que responderam ao questionário, por turma.

Tabela 2 – Número total de alunos respondentes, segundo os cursos/turmas – CTU – 2007

| Turmas                | Nº de alunos | Nº de alunos respondentes | Percentual da turma |
|-----------------------|--------------|---------------------------|---------------------|
| 1- 3º médio A         | 40           | 37                        | 92,5%               |
| 2- 3º médio B         | 41           | 38                        | 92,6%               |
| 3- 3º médio C         | 41           | 38                        | 92,6%               |
| 4- 3º médio N         | 36           | 22                        | 61,1%               |
| 5- Edificações        | 26           | 11                        | 42,3%               |
| 6- Eletromecânica     | 15           | 12                        | 80,0%               |
| 7- Metalurgia – tarde | 25           | 18                        | 72,0%               |
| 8- Metalurgia – noite | 20           | 14                        | 70,0%               |
| 9- Turismo            | 14           | 11                        | 78,5%               |
| Total                 | 258          | 201                       | 77,9%               |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

No curso de Edificações, observamos que a quantidade de alunos que responderam ao questionário foi a menor de todos os cursos pesquisados. Estavam matriculados 26 alunos e 11 alunos (42,3%) responderam ao questionário, mas somente 22 alunos freqüentavam as aulas. Ao consideramos essa quantidade, o percentual de alunos que respondeu ao questionário equivale a 50% da turma e quatro alunos foram reprovados por infreqüência.

As entrevistas com os professores do quadro de efetivos<sup>28</sup> e professores substitutos<sup>29</sup> foram realizadas nos meses de setembro e outubro de 2007. Dos 94 professores, foram entrevistados 51 (54,2%), sendo 46 efetivos e cinco substitutos. Eles estão distribuídos em oito departamentos (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de professores entrevistados, segundo os departamentos – CTU – 2007

| Departamento         | Professores por Departamento | Nº. profs. entrevistados nos Departamentos | Percentual de professores por Departamento |
|----------------------|------------------------------|--|--|
| Ciências da Natureza | 21                           | 13   | 61,9%                                      |
| Ciências Humanas     | 15                           | 8  | 53,3%                                      |
| Construção Civil     | 12                           | 4  | 33,3%                                      |
| Linguagens e Códigos | 13                           | 3  | 23,0%                                      |
| Eletricidade         | 10                           | 8  | 80,0%                                      |
| Informática          | 7                            | 2  | 28,5%                                      |
| Mecânica             | 9                            | 8  | 88,8%                                      |
| Metalurgia           | 7                            | 5  | 71,4%                                      |
| Total                | 94                           | 51   | 54,2%                                      |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

Como podemos observar, as entrevistas foram realizadas com professores de todos os Departamentos do CTU (Tabela 3). Destacamos que dois professores não faziam parte dos cursos selecionados para pesquisa, mas se apresentaram voluntariamente para participarem das entrevistas, sendo um do curso de Informática e outro do curso de Eletrotécnica.

<sup>28</sup> Professores efetivos: são professores do quadro permanente da instituição, com estabilidade e/ou em estágio probatório. Os professores com estabilidade foram aprovados em concurso público há mais de três anos e adquiriram estabilidade no cargo. Os professores em estágio probatório foram aprovados em concurso público a menos de três anos, e estão em processo de avaliação por seus pares.

<sup>29</sup> Professores substitutos: são professores selecionados em processo seletivo simplificado, para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público. São contratados sem vínculo empregatício, podendo permanecer em exercício no serviço público federal nessa situação até por 24 meses.

No Departamento de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, onde estão lotados os professores de Língua Portuguesa, Inglesa e Educação Física, foram entrevistados três professores (23%).

No Departamento de Informática estão lotados os professores que trabalham no curso de Informática e com a disciplina Informática Básica. Essa disciplina consta das grades curriculares do ensino médio e da educação profissional. Nesse Departamento foram entrevistados dois professores (28,5%). Esse curso não está entre os que foram selecionados como amostra da pesquisa.

No Departamento de Construção Civil foram quatro professores (33,3%) entrevistados, isso ocorreu em virtude de quatro professores estarem em cursos de capacitação profissional (doutoramento), três deles com afastamento integral e um em exercício das atividades. Nos demais departamentos mais de 50% dos professores foram entrevistados (Tabela 3).

#### *4.2.3 Temática ambiental: importância atribuída*

Alunos e professores atribuem importância à existência da discussão/inclusão da temática ambiental no CTU.

Os alunos consideraram importante terem conhecimentos relacionados com a temática ambiental durante sua formação no CTU (Tabela 4), o que foi verificado com as respostas positivas de 186 alunos (92,5%): um aluno não respondeu (0,5%) e 14 alunos (7,0%) não consideraram importante. Os professores também atribuíram importância à discussão da temática ambiental em suas aulas, sendo que dos 51 entrevistados, 43 professores (84,3%) responderam que faziam essa abordagem e oito professores (15,7%) que não faziam. Vejamos como isso vem ocorrendo.

Tabela 4 – Importância da abordagem da temática ambiental atribuída pelos alunos – CTU – 2007

|            | 3A   | 3B   | 3C   | 3N   | Edf  | Elm  | Met t | Tur | Met n | Total |
|------------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|-------|-------|
| Sim        | 35   | 35   | 35   | 19   | 10   | 11   | 16    | 11  | 14    | 186   |
| Sim %      | 94,5 | 92,2 | 92,1 | 86,4 | 91,0 | 91,6 | 88,9  | 100 | 100   | –     |
| Não        | 02   | 02   | 3    | 03   | 1    | 1    | 2     | 0   | 0     | 14    |
| Não %      | 5,5  | 5,2  | 7,9  | 13,6 | 0,9  | 8,4  | 11,1  | 0   | 0     | –     |
| Não marcou | -    | 01   | -    | -    | -    | -    | -     | -   | -     | 1     |
| Não marcou | -    | 2,6  | -    | -    | -    | -    | -     | -   | -     | -     |
| Total      | 37   | 38   | 38   | 22   | 11   | 12   | 18    | 11  | 14    | 201   |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

#### 4.2.4 *Temática ambiental: disciplinaridade ou transversalidade?*

Os documentos analisados (MEC, 1999; 2000; 2001) e os pesquisadores/autores (DIAS, 2000; GUIMARÃES, 2004; LAYRAGUES, 1997; 1999; 2006; LOUREIRO, 2006; NOVICKI, 2007) de que nos utilizamos para realizar a fundamentação desse trabalho preconizam que a Educação Ambiental deve ser realizada transversalmente (em/por todas as disciplinas dos cursos), e interdisciplinarmente (incorporando as contribuições de diferentes áreas de conhecimento), esses autores não são favoráveis à existência de uma disciplina com essa finalidade, nessa etapa de formação que estamos pesquisando, ensino médio e educação profissional de nível médio.

Verificamos então se os professores sabiam da necessidade de abordar a temática ambiental de modo transversal: para isso perguntamos se essa temática deveria perpassar todo o currículo e 39 professores (76,5%) disseram não saber, nove professores (17,6%) responderam ter esse conhecimento e três (5,9%) disseram conhecer a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), embora no contexto dessas entrevistas não tenha ficado claro se algum desses professores realmente tinha esse conhecimento.

Aos alunos não fizemos pergunta relacionada à necessidade da abordagem transversal da temática ambiental, mas na parte destinada a observações do questionário um dos alunos escreveu: “tratando-se de problemas ambientais, uma discussão interdisciplinar seria mais

eficaz e estimulante que discussões isoladas e explicações muitas vezes sem contexto que visam cobrança unicamente em avaliação” (ALUNO A).

O professor falou da necessidade da temática ambiental ser realizada interdisciplinarmente, mas destacou a dificuldade de haver articulação:

Com certeza tem que ser trabalhada *interdisciplinarmente*, falar como deve ser trabalhado, eu acho que quando você vai trabalhar um texto lá na gramática, lá na língua portuguesa, você pode estar abordando um texto dentro da biologia, da biologia vai puxando pra história, puxando pra geografia, fazer essa articulação e isso de um modo geral não é fácil pra gente (PROFESSOR S).

Perguntamos aos alunos quais disciplinas deveriam abordar a temática ambiental. Nenhum deles indicou a necessidade de todas as disciplinas realizarem essa abordagem. As disciplinas destacadas pelos alunos foram: Ciências Ambientais (90%), Geografia (78%), Biologia (76%), Química (48%), Filosofia (16%) e História (14%). Observamos que eles atribuem pouca vinculação entre as disciplinas da área de ciências humanas e a temática ambiental. A disciplina Ciências Ambientais foi a mais indicada pelos alunos (90%), como veremos no próximo tópico.

#### 4.2.5 Disciplina Ciências Ambientais

No Departamento de Ciências da Natureza existem as disciplinas Ciência Ambiental, Ciências Ambientais e Ciência Ambiental Aplicada, nomenclatura que varia de acordo com o curso (Quadro 1), sendo responsabilidade de um dos professores desse Departamento trabalhar com uma dessas disciplinas, nos cursos em que constam da grade curricular.

O objetivo dessa pesquisa não foi realizar uma análise somente dessas disciplinas, mas uma análise da temática ambiental no CTU como um todo. Mas, em virtude da diversidade das questões que apresentaremos nesse tópico é recomendável uma pesquisa especificamente sobre essas disciplinas.

A apostila de Ciências Ambientais para o Ensino Médio apresenta as seguintes partes: inicialmente são apresentados os seguintes conceitos básicos: 1) Ecologia, 2) Biosfera, 3) Biocinese, 4) Biótipo, 5) Habitat, 6) Ecossistema, 7) Componentes de uma cadeia alimentar e 8) Nicho Ecológico; em seguida, são abordados: poluição, importância da reciclagem e da cultura dos 3 R's.

Na apostila de Ciências Ambientais do Curso de Informática o conteúdo é Poluição acrescentando alguns itens e os textos complementares “‘A Gota de Chumbo’ no Vinho”, “O Destino do Lixo Digital” e “Resíduo Lucrativo – Jóias”.

Na apostila de Ciências Ambientais do Curso de Design o conteúdo também é Poluição, com o texto complementar “‘A Gota de Chumbo’ no Vinho”. Aborda também a importância da reciclagem e sucintamente sobre utilização de madeira e de um projeto de casa ecológica.

Os conteúdos abordados nessas apostilas informam pelo que observamos parece que se restringem à abordagem de assuntos relacionados à ecologia, o que é diferente do que se propõe à educação ambiental.

Buscamos a ementa da disciplina Ciências Ambientais, mas não existe nos arquivos da Coordenação do Ensino Médio.

O coordenador do curso de Eletromecânica nos forneceu a ementa da disciplina Ciências Ambientais Aplicada, sendo: “Conservação ambiental, impacto ambiental, reciclagem de lubrificantes usados em limalhas e energia alternativa”, que está em vigor desde a modificação curricular realizada nesse curso em 2004, portanto, é recente.

A coordenadora do curso de Edificações também nos forneceu a ementa da disciplina Ciência Ambiental que foi elaborada pelos professores da Coordenação e encaminhada para apreciação do professor da disciplina, sendo a seguinte: “Educação e preservação ecológica;

legislação ambiental; EIA – Estudos de Impactos Ambientais; Controle de Poluição e Saúde Pública”.

Os conteúdos desses dois cursos parecem estar relacionados com o que encontramos nos PCN para o ensino fundamental, no seu terceiro bloco de conteúdos, “Manejo e Conservação Ambiental”, que aborda “as possibilidades, positivas e negativas, de interferências dos seres humanos sobre o ambiente, apontando suas conseqüências, e busca discutir algumas formas adequadas de intervenção humana para equacionar melhor seus impactos” (CASTRO; SPAZZIANI; SANTOS, 2000, p. 174-175).

O objetivo dessa pesquisa, como já dissemos, não foi analisar especificamente essa disciplina, por isso não checamos com o professor da disciplina se esses são os conteúdos trabalhados realmente. Mas, em sua entrevista respondeu que na educação profissional aborda “a parte de poluições, que também é dada no ensino médio, porque tem alunos que fazem o ensino médio em outras escolas” (PROFESSOR CA) Além disso, trata também dos “problemas ambientais no mundo inteiro, para depois passar ao conteúdo específico da área deles, para que eles vejam a necessidade de ter um planejamento em cada área, para os resíduos não prejudicarem população e o meio ambiente” (PROFESSOR CA). Provavelmente os conteúdos se restringem aos que verificamos nas apostilas, pois pelo que foi dito pelo professor e visto na apostila a ênfase relaciona-se à poluição. Isso pode ser verificado no rol de questões que os alunos responderam sobre os problemas ambientais que são abordados nas disciplinas, as menções que fizeram dos diferentes tipos de poluição (Apêndice C).

O principal problema dessa abordagem está em não relacionar causa e conseqüência dos problemas socioambientais, não serem realizadas críticas ao modelo de produção hegemônico, não se colocar para discussões interesses privados colocados acima de interesses públicos, valorização das soluções técnicas para os problemas socioambientais (matriz da

eficiência), etc. A abordagem é realizada normalmente descontextualizada não se levando em consideração os problemas locais.

Perguntamos aos professores se essa disciplina deveria ser a principal responsável por abordar a temática ambiental: três (5,9%) não responderam; cinco (9,8%) a consideraram como a principal e 43 (84,3%) disseram ser necessária a abordagem também pelos outros professores, não devendo haver uma disciplina como a principal responsável. Desses 43 professores que defenderam a abordagem por outros professores, 21 (48,8%) fizeram observações, destacando que para eles essa disciplina é importante, atribuindo alguma relevância à existência da disciplina. Descrevemos algumas observações a favor da disciplina ser a principal responsável nessa abordagem: 1) a disciplina seria responsável pela “fundamentação teórica” da temática; 2) “ela poderia encabeçar a discussão”; 3) “ela pode dar uma espinha dorsal do estudo” e 4) “porque às vezes a gente, como não é área específica, não sabe como abordar”.

Destacamos também, observações contrárias à existência de uma disciplina como a principal responsável pela abordagem da temática ambiental. Para o professor J os professores não têm como deixar de realizar alguma abordagem, “dá pra você citar a preocupação com o meio ambiente, eu imagino, ela não pode ser restrita somente a uma disciplina e, por menor que seja, toda disciplina tem condição de dar essa contribuição”. Para o professor Jh, “não há necessidade dela, eu acho que a função, a existência dela em si, acaba por concentrar muito nessa disciplina”. O professor MT também ressalta que é “uma responsabilidade de todos nós, então todos os professores, na medida do possível, devem abordar o assunto”. O professor PA não vê como uma disciplina e sim como “uma obrigação de todos os professores, de todas as disciplinas trabalharem a questão ambiental”. O professor Bt, discorda da existência de uma disciplina com esse objetivo:

O professor de física tem como falar, também dar suporte, que eu na geografia não tenho, então certos fenômenos meteorológicos ele tem condições de ter maiores argumentos, do que eu tenho só uma noção do geral, então, eu trabalho com um aspecto, a física trabalha com outro, a química com outro, então, ela não pode ser a concentradora, ela não pode ser a única responsável para se trabalhar essas questões ambientais.

Em relação à existência dessa disciplina o professor El, que declarou não conhecer a legislação sobre a educação ambiental, ressalta a dificuldade de somente um professor ser o responsável para trabalhar com a temática ambiental nos diversos cursos da educação profissional oferecidos na Instituição.

Nós teríamos que ter um profissional para essa disciplina. Hoje talvez esse seja um biólogo, mas nós teríamos que ter um **super profissional**, porque ele teria que entender de química, ele teria que entender de metalurgia, ele teria que entender da parte biológica e isso ficaria muito difícil [...] então eu acho que essa disciplina, se tiver, ela não vai funcionar, esse profissional não vai dar conta de tudo.

Embora o professor de Ciências Ambientais não tenha se declarado um educador ambiental, mas devido a existência da disciplina e alguns professores deixarem sob sua responsabilidade tratar da temática ambiental no CTU, salientamos que a educação ambiental não deve ser realizada por uma disciplina, e entendemos que muito menos por somente um professor que não será capaz de atender às necessidades específicas de cada área. Dias (2000, p. 117) observa que “pela própria natureza complexa do ambiente, dadas suas múltiplas interações de fundo ecológico, político, social, econômico, ético, cultural, científico e tecnológico, não se poderia tratar do assunto em uma única disciplina”. Esse autor questiona, inclusive, qual professor teria capacidade tão fantástica, e qual formação daria conta de tudo isso. A seu ver, isso é impossível. As disciplinas Ciência Ambiental, Ciências Ambientais Aplicada e Ciência Ambiental Aplicada oferecidas no CTU têm atualmente só um professor responsável.

Nas observações feitas pelos alunos, existem críticas relacionadas à disciplina Ciências Ambientais, dentre elas: 1) “temos mais contato com a questão ambiental logo no primeiro ano, em Ciências Ambientais, porém a forma como essa disciplina é passada não atrai o interesse da maioria dos alunos”, 2) “as aulas deveriam ter tamanha qualidade quanto ao tamanho do problema, pois os professores que deveriam despertar os alunos para a solução do problema só conseguem entediá-los com uma das aulas menos produtivas que já fui obrigada a assistir”, 3) “tratando-se de problemas ambientais, uma discussão interdisciplinar seria mais eficaz e estimulante que discussões isoladas e explicações muitas vezes sem contexto que visam cobrança unicamente em avaliação”.

Nas entrevistas foi possível observar também a possibilidade dos professores não saberem quais os conteúdos dessas disciplinas. A seguir, alguns trechos dessas entrevistas, quando respondiam se a disciplina deveria ser a principal responsável em abordar a temática ambiental: a) “eu acho que vai enfatizar os problemas do meio ambiente”; b) “talvez, com o nome da disciplina e a perspectiva que ela possa oferecer seria interessante que ela tivesse um conteúdo mais direcionado realmente”; c) “como específica da coisa eu acho que cabe a ela estar até suscitando aos alunos que eles cobrem dos professores algumas coisas”; d) “eu acredito que pelo nome da disciplina, eu não conheço o conteúdo, ela deve ser a principal”; e) “eu achava que a disciplina, que ela tratasse de um modo geral”.

Essa falta de conhecimento ocorre inclusive no Departamento de Ciências da Natureza de onde essas disciplinas são integrantes. Parece existir confusão ou desconhecimento a seu respeito, de acordo com a fala do professor I, quando falava sobre a disciplina Ciências Ambientais “acho que assim tem que ter esse suporte principal, sem dúvida, aí o professor vai esmiuçar coisa que só um professor específico saberia: *habitat*, nicho ecológico”. Esse professor parece entender que a disciplina Ciências Ambientais tem um enfoque direcionado para ecologia.

#### 4.2.6 *Temática ambiental: abordagem nas disciplinas segundo os alunos*

Na percepção dos alunos ocorre a abordagem da temática ambiental pelos professores. As disciplinas que foram ou não indicadas pelos alunos nos questionários são apresentadas nas Tabelas 6 a 10. A relação das disciplinas é a mesma da grade curricular dos respectivos cursos. Para 181 alunos, (90,1%) essa abordagem vem sendo realizada, e para os 20 alunos restantes (9,9%) isso não vem acontecendo (Tabela 5). No entanto, somente em dois cursos: Eletromecânica e Metalurgia, todos os alunos indicaram que essa abordagem vem sendo realizada. Na turma do 3º ano do Ensino Médio noturno verificamos que as indicações ficaram bem abaixo da média dos outros cursos (63,6%). Isso pode ocorrer em virtude dos professores que trabalham no ensino médio noturno nem sempre serem os mesmos do diurno. É importante observar que o professor da disciplina Ciências Ambientais é o mesmo nos dois turnos.

Tabela 5 – Abordagem da temática ambiental pelos professores, segundo os alunos – CTU – 2007

|       | 3A   | 3B   | 3C   | 3N   | Edf  | Elm | Met t | Tur  | Met n | Total | %    |
|-------|------|------|------|------|------|-----|-------|------|-------|-------|------|
| Sim   | 35   | 33   | 37   | 14   | 9    | 12  | 18    | 9    | 14    | 181   | 90,1 |
| Sim % | 94,5 | 86,9 | 97,4 | 63,6 | 81,8 | 100 | 100   | 81,8 | 100   | -     | -    |
| Não   | 2    | 5    | 1    | 8    | 2    | 0   | 0     | 2    | 0     | 20    | 9,9  |
| Não % | 5,5  | 13,1 | 2,6  | 36,4 | 18,2 | -   | -     | 18,2 | -     | -     | -    |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

No Ensino Médio (Tabela 6) 135 alunos responderam ao questionário. A disciplina que mais foi indicada pelos alunos por abordar a temática ambiental, foi Ciência Ambiental, com 102 alunos (75,5%), mas nos chama a atenção o fato de 33 alunos (24,5%) não a indicarem, pois é uma disciplina a nosso ver essencialmente focada no trato das questões ambientais e deveria ter sido indicada pela totalidade dos alunos. As outras disciplinas que foram mais indicadas são: Geografia (65,1%), Biologia (58,4%) e Química (30,3%).

As indicações realizadas pelos alunos nos questionários para as disciplinas que abordam a temática ambiental em muitos casos ficou restrita a somente um aluno. Em virtude disso, esclarecemos que em certos momentos desconsideramos essas disciplinas, considerando somente as disciplinas que receberam mais de uma indicação (mas quando isso ocorre é feita a observação), pois quando apenas um aluno cita a disciplina, a abordagem é muito superficial e poucos alunos perceberam ou pode ter sido marcada por engano por somente um aluno.

No Departamento de Ciências Humanas a disciplina com maior número de indicações feitas pelos alunos foi Geografia (65,1%). Quanto às outras disciplinas: História (5,1%), Sociologia (4,4%) e Filosofia (2,2%), elas têm importante colaboração a ser realizada na abordagem da temática ambiental, contextualizando as relações sociais com o ambiente natural ou humanamente modificado, contribuindo na superação da abordagem reducionista, ou seja, restrita aos conteúdos biológicos/naturais.

Tabela 6 – Disciplinas do Ensino Médio que abordam a temática ambiental – CTU – 2007

| Disciplinas         | Nº respostas | Percentual |
|---------------------|--------------|------------|
| Ciências Ambientais | 102          | 75,5%      |
| Geografia           | 88           | 65,1%      |
| Biologia            | 74           | 54,8%      |
| Química             | 41           | 30,3%      |
| Física              | 7            | 8,1%       |
| História            | 7            | 5,1%       |
| Sociologia          | 6            | 4,4%       |
| Língua Portuguesa   | 4            | 2,9%       |
| Filosofia           | 3            | 2,2%       |
| Módulo: Estética    | 2            | 2,2%       |
| Artes               | 1            | 0,7%       |
| Educação Física     | 1            | 0,7%       |
| Módulo: Filosofia   | 1            | 0,7%       |
| Língua Estrangeira  | 0            | 0          |
| Informática Básica  | 0            | 0          |
| Matemática          | 0            | 0          |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

No curso de Eletromecânica (Tabela 7) o questionário foi respondido por 12 alunos. Nesse curso, de um total de 36 disciplinas na grade curricular, os alunos indicaram que 18 disciplinas (50,0%) abordam a temática. Se considerarmos as que foram apontadas por mais de um aluno teremos apenas seis disciplinas (16,6%). A disciplina Ciências Ambientais Aplicada foi apontada por todos os alunos. As outras cinco disciplinas foram apontadas por mais de um aluno: Produção e Transmissão (83,3%); Sistemas Térmicos (58,3%); Segurança no Trabalho I (41,6%); Hidráulica/Pneumática (25,0%) e Materiais de Construção Mecânica (16,6%).

Tabela 7 – Disciplinas do curso Eletromecânica que abordam a temática ambiental – CTU – 2007

| Disciplina                        | Nº respostas | Percentual |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Ciências Ambientais Aplicada      | 12           | 100%       |
| Produção e Transmissão            | 10           | 83,3%      |
| Sistemas Térmicos                 | 7            | 58,3%      |
| Segurança no Trabalho I           | 5            | 41,6%      |
| Hidráulica/Pneumática             | 3            | 25,0%      |
| Materiais de Construção Mecânica  | 2            | 16,6%      |
| Eletromagnetismo                  | 1            | 8,3%       |
| Circuitos CC                      | 1            | 8,3%       |
| Organização e Normas I            | 1            | 8,3%       |
| Máquinas Elétricas CC             | 1            | 8,3%       |
| Eletrônica Básica                 | 1            | 8,3%       |
| Organização e Normas II           | 1            | 8,3%       |
| Elementos de Máquinas             | 1            | 8,3%       |
| Bobinamento de Motores Trifásicos | 1            | 8,3%       |
| Proteção e Comando BT             | 1            | 8,3%       |
| Técnicas de Medição               | 1            | 8,3%       |
| Usinagem/CNC                      | 1            | 8,3%       |
| Medidas Elétricas                 | 0            | 0          |
| Metrologia e Controle Dimensinal  | 0            | 0          |
| Matemática Aplicada               | 0            | 0          |
| Inglês Técnico                    | 0            | 0          |
| Desenho Técnico                   | 0            | 0          |
| Circuitos CA                      | 0            | 0          |
| Desenho Mecânico                  | 0            | 0          |
| Ajustagem Mecânica                | 0            | 0          |
| Informática Básica                | 0            | 0          |
| Máquinas Elétricas CA             | 0            | 0          |
| Circuitos de Potência             | 0            | 0          |
| Instalações Elétricas             | 0            | 0          |
| Eletrônica Digital                | 0            | 0          |
| CAD                               | 0            | 0          |

| Disciplina                | Nº respostas | Percentual |
|---------------------------|--------------|------------|
| Máquinas Operatrizes      | 0            | 0          |
| Resistência dos Materiais | 0            | 0          |
| Soldagem                  | 0            | 0          |
| Automação Industrial      | 0            | 0          |
| Gestão da Manutenção      | 0            | 0          |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

No curso de Edificações (Tabela 8) o questionário foi respondido por 11 alunos. Esse curso tem um total de 27 disciplinas na grade curricular, mas somente sete disciplinas (25,9%) foram indicadas entre as que abordam a temática ambiental em suas aulas. Se considerarmos as disciplinas que foram citadas mais de uma vez teremos somente quatro disciplinas (14,8%). A disciplina com maior indicação foi Ciência Ambiental (81,8%), mas, surpreendentemente, também não foi indicada pela totalidade dos alunos.

Tabela 8 – Disciplinas do curso de Edificações que abordam a temática ambiental – CTU – 2007

| Disciplina                          | Nº respostas | Percentual |
|-------------------------------------|--------------|------------|
| Ciência Ambiental                   | 9            | 81,8%      |
| Legislação Urbana                   | 5            | 45,4%      |
| Mecânica dos Solos                  | 3            | 27,2%      |
| Normas Técnicas                     | 1            | 9,0%       |
| Materiais de Construção             | 1            | 9,0%       |
| Topografia                          | 1            | 9,0%       |
| Instalações Hidrosanitárias         | 1            | 9,0%       |
| Introdução à Construção Civil       | 0            | 0          |
| Desenho Técnico                     | 0            | 0          |
| Organização e Normas                | 0            | 0          |
| Higiene e Segurança no Trabalho     | 0            | 0          |
| Informática Básica                  | 0            | 0          |
| Tecnologia do Concreto              | 0            | 0          |
| Desenho Auxiliado por Computador    | 0            | 0          |
| Resistência dos Materiais           | 0            | 0          |
| Tecnologia das Construções I        | 0            | 0          |
| Tecnologia das Construções II       | 0            | 0          |
| Planejamento de Obras               | 0            | 0          |
| Desenho Arquitetônico               | 0            | 0          |
| Desenho Estrutural                  | 0            | 0          |
| Desenho de Instalações Prediais     | 0            | 0          |
| Desenho Topográfico                 | 0            | 0          |
| Gerência de Obras                   | 0            | 0          |
| Instalações Elétricas e Telefônicas | 0            | 0          |
| Estabilidade                        | 0            | 0          |
| Manutenção de Obras                 | 0            | 0          |
| Máquinas e Equipamentos             | 0            | 0          |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

No curso de Turismo (Tabela 9), que não tem Ciências Ambientais na matriz curricular, o questionário foi respondido por nove alunos. Nesse curso, de um total de 25 disciplinas na grade curricular, 11 (44,0%) foram indicadas pelos alunos como disciplinas que abordam a temática ambiental. Se considerarmos as disciplinas que foram indicadas mais de uma vez, serão oito disciplinas (32,0%).

Tabela 9 – Disciplinas do curso de Turismo que abordam a temática ambiental – CTU – 2007

| Disciplina   | Nº respostas | Percentual |
|--|--------------|------------|
| Organização de roteiros turísticos                   | 5            | 55,5%      |
| Fundamentos de geografia aplicada turismo            | 4            | 44,4%      |
| Hotelaria  | 4            | 44,4%      |
| Introdução ao turismo                                | 3            | 33,3%      |
| Segurança no trabalho                                | 3            | 33,3%      |
| Ética  | 2            | 22,2%      |
| Organização de eventos                               | 2            | 22,2%      |
| Administração turística                              | 2            | 22,2%      |
| Lazer e Recreação                                    | 1            | 11,1%      |
| História do turismo regional                         | 1            | 11,1%      |
| Publicidade e marketing                              | 1            | 11,1%      |
| Informática básica                                   | 0            | 0          |
| Princípios de economia aplicada ao turismo           | 0            | 0          |
| Português  | 0            | 0          |
| Manifestação da cultura popular                      | 0            | 0          |
| Alimentos e bebidas                                  | 0            | 0          |
| Francês aplicado ao turismo                          | 0            | 0          |
| Agenciamento e emissão de bilhetes aéreos            | 0            | 0          |
| Aspectos históricos de roteiros turísticos nacionais | 0            | 0          |
| Contabilidade turística                              | 0            | 0          |
| Noções de direito                                    | 0            | 0          |
| Inglês aplicado ao turismo                           | 0            | 0          |
| Espanhol aplicado ao turismo                         | 0            | 0          |
| Técnicas de comunicação                              | 0            | 0          |
| Relações interpessoais no trabalho                   | 0            | 0          |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

No curso de Metalurgia (Tabela 10) 32 alunos responderam ao questionário, de duas turmas, sendo uma do vespertino, 18 alunos, e uma do noturno, 14 alunos. Nesse curso, que também não tem a disciplina Ciências Ambientais, de um total de 33 disciplinas, somente duas não foram apontadas por pelo menos um aluno, dentre as que abordam a temática. Os

alunos indicaram 31 disciplinas (93,9%) que realizam a abordagem da temática ambiental. Se considerarmos as disciplinas que foram citadas mais de uma vez, encontramos 20 disciplinas (60,6%), uma quantidade bem superior aos outros cursos. Esse é o curso da educação profissional com um maior número de disciplinas que abordam a temática ambiental, segundo os alunos.

Ressaltamos a existência nesse curso de dois professores com conhecimentos e/ou experiência na área ambiental. Eles são Engenheiros Metalúrgicos, sendo que um trabalhou em uma instituição superior de ensino em Juiz de Fora, no curso de tecnólogo em Meio Ambiente, antes de ser aprovado em concurso do CTU e outro também aprovado recentemente em concurso, inclusive ainda em estágio probatório<sup>30</sup>, concluiu mestrado em Engenharia Ambiental em 2004. Os alunos desse curso recebem em folheto, elaborado e distribuído pelos seus professores, no dia em que são recepcionados para a aula inaugural (ANEXO B), contendo a definição de metalurgia ressaltando a necessidade de preservação do meio ambiente.

Sete disciplinas foram apontadas por 50% ou mais dos alunos, ordenamos em ordem decrescente: ISO 9000 e 14000 (81,2%); Instalações e Projetos Metalúrgicos (71,8%); Minérios (62,5%); Higiene e Segurança no Trabalho (56,2%); Métodos e Análise Química (53,1%) e Fundição (53,1%). A disciplina Eletrotécnica Aplicada que é responsabilidade do Departamento de Eletricidade recebeu 33,3% de indicações.

Tabela 10 – Disciplinas do curso de Metalurgia que abordam a temática ambiental – CTU – 2007

| Disciplina                          | Nº respostas | Percentual |
|-------------------------------------|--------------|------------|
| ISSO 9000 e 14000                   | 26           | 81,2%      |
| Instalações e projetos metalúrgicos | 23           | 71,8%      |
| Minérios                            | 20           | 62,5%      |
| Higiene e segurança no trabalho     | 18           | 56,2%      |
| Métodos e análise química           | 17           | 53,1%      |

<sup>30</sup> Estágio probatório é um período de três anos, após aprovação e nomeação em Concurso Público de Provas e Títulos em que deverá o servidor ser avaliado pelo desempenho das funções, por uma comissão para sua efetivação como servidor público federal.

| Disciplina                            | Nº respostas | Percentual |
|---------------------------------------|--------------|------------|
| Fundição                              | 17           | 53,1%      |
| Combustíveis e fundentes              | 16           | 50,0%      |
| Organização e técnicas comerciais     | 13           | 40,6%      |
| Eletrotécnica aplicada                | 11           | 33,3%      |
| Físico-química metalúrgica            | 7            | 21,8%      |
| Beneficiamento de minérios            | 5            | 15,6%      |
| Materiais metálicos e normas técnicas | 4            | 12,5%      |
| Metalografia                          | 4            | 12,5%      |
| Materiais não metálicos               | 3            | 9,3%       |
| Metalurgia física e metalografia      | 3            | 9,3%       |
| Siderurgia                            | 3            | 9,3%       |
| Ensaio não-destrutivo                 | 2            | 6,2%       |
| Português instrumental                | 2            | 6,2%       |
| Tratamento térmico e termoquímico     | 2            | 6,2%       |
| Soldagem                              | 2            | 6,2%       |
| Desenho técnico básico                | 1            | 3,1%       |
| Ensaio físico-mecânico                | 1            | 3,1%       |
| Produção industrial prática           | 1            | 3,1%       |
| Metrologia                            | 1            | 3,1%       |
| Informática básica                    | 1            | 3,1%       |
| Estatística                           | 1            | 3,1%       |
| Interpretação de desenho técnico      | 1            | 3,1%       |
| Conformação mecânica dos metais       | 1            | 3,1%       |
| Metalurgia dos não-ferrosos           | 1            | 3,1%       |
| Ética                                 | 1            | 3,1%       |
| Corrosão e proteção superficial       | 1            | 3,1%       |
| Inglês técnico instrumental           | 0            | 0          |
| Gestão da produção                    | 0            | 0          |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

Quando consideramos as disciplinas que foram citadas por mais de um aluno, somente nos cursos de Metalurgia e Ensino Médio em mais de 50% das disciplinas é realizada a abordagem da temática ambiental (Tabela 11), e os cursos que tiveram menos disciplinas indicadas pelos alunos são: Eletromecânica (16,6%) e Edificações (14,2%).

O número de disciplinas do Ensino Médio é inferior em relação aos outros cursos pesquisados. Isso ocorre em virtude de considerarmos as disciplinas pelo nome, ou seja, uma disciplina existente nos três anos com o mesmo nome foi considerada como uma única disciplina, não foi separada anualmente. Por exemplo: a disciplina Língua Portuguesa existente nos três anos foi considerada somente uma vez, como sendo somente uma disciplina.

Tabela 11 – Número de disciplinas que abordam a temática ambiental, segundo os alunos – 2007

| Curso | N° disciplinas | Disciplinas que abordam |      | Disciplinas citadas mais de uma vez |      |
|-------|----------------|-------------------------|------|-------------------------------------|------|
|       |                | n°                      | %    | n°                                  | %    |
| EM    | 16             | 13                      | 81,2 | 10                                  | 62,5 |
| Elm   | 36             | 18                      | 50,0 | 6                                   | 16,6 |
| Edf   | 28             | 8                       | 28,5 | 4                                   | 14,2 |
| Tur   | 25             | 11                      | 44,0 | 8                                   | 32,0 |
| Met   | 33             | 31                      | 93,9 | 20                                  | 60,0 |
| Total | 138            | 81                      | 58,6 | 48                                  | 34,7 |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

#### 4.2.7 *Temática ambiental: abordagem nas disciplinas segundo os professores*

A abordagem da temática ambiental foi considerada importante para a maioria dos professores (84,3%). Mas observamos que Ensino Médio (62,5%) e Metalurgia (60,0%) foram os cursos indicados pelos alunos em que mais da metade das disciplinas realiza a abordagem da temática ambiental, quando consideramos as disciplinas que foram indicadas por mais de um aluno. Para os outros cursos as indicações foram: Turismo (32%), Eletromecânica (16,6%) e Edificações (14,2%), também considerando as disciplinas que foram indicadas por mais de um aluno (Tabelas de 6 a 10 e resumo Tabela 11). A nossa percepção é que os professores estão superestimando suas abordagens.

Ao somarmos todas as disciplinas constantes das grades curriculares dos cursos pesquisados encontramos 138 disciplinas, e somente 48 disciplinas abordam a temática ambiental, quando consideramos as disciplinas que foram indicadas por mais de um aluno.

#### 4.2.8 *Abordagem da temática ambiental: desafios a serem enfrentados*

Perguntamos aos professores se eles tiveram alguma formação para trabalharem com a temática nas suas aulas: nove professores, além do professor do curso de Metalurgia com Mestrado em Engenharia Ambiental, responderam positivamente, e isso aconteceu em momentos e maneiras diferentes de suas carreiras. Dois geógrafos disseram que essa orientação ocorreu na graduação; um professor do ensino médio respondeu que seu

envolvimento com o movimento escoteiro o facilita nessa abordagem; um engenheiro disse que foi necessário realizar pesquisa bibliográfica na pós-graduação (mestrado e doutorado) relacionada com as questões ambientais; um biólogo fez curso sobre meio ambiente no Departamento Municipal de Limpeza Urbana; um engenheiro fez cursos há mais de quinze anos; um engenheiro teve disciplinas relacionadas com a temática na graduação e pós-graduação (mestrado); um engenheiro recém formado disse ter tido disciplina na área, mas sem abordagem didática e outro engenheiro disse ter feito especialização estudando questões relacionadas ao meio ambiente. Esse quadro nos permite verificar a possibilidade da necessidade dos professores se atualizarem, participarem de eventos, discussões em relação à temática ambiental, pois as indicações são de que pelo visto foram poucos os que tiveram essa participação recentemente.

Nas respostas sobre a necessidade/possibilidade dos professores se envolverem em momentos de formação para trabalharem com a temática ambiental em suas aulas, houve unanimidade das respostas positivas, tanto para os professores que responderam que abordavam a temática ambiental, quanto para os que responderam que não abordavam. Em relação a essa necessidade de preparação descrevemos a observação de um professor:

Me dá a sensação aqui no CTU que as pessoas já estão prontas e acabadas, as pessoas parecem que já estão com seus conteúdos, todos eles concretizados, acabados, não precisa aprender mais nada, ou eles não podem justamente voltar um pouco, o que seria num público destinado pra rede municipal, pra rede federal pra poder aprender [...] (PROFESSOR Jh).

Ele pode ter razão sobre a necessidade de preparação dos professores em relação à temática ambiental, mas não é possível concordar com a falta de interesse na participação em cursos e/ou atividades de atualização. Existem professores de todos os departamentos do colégio em cursos de mestrado, doutorado e pós-doutorado.

Questionamos os professores se eles sabiam por qual motivo nem todos abordavam a temática ambiental nas aulas. Houve casos de professores que não quiseram responder essa pergunta, pois eles não se achavam capazes de fazer tal observação. As respostas foram as seguintes: 1) falta de informação ou conhecimento relacionado com as questões ambientais; 2) falta de formação na área; 3) falta de comprometimento; 4) essa preocupação é mais atual, e os professores são mais antigos; 5) preocupação somente com a própria disciplina; 6) não acha importante; 7) falta de interesse; 8) sensibilidade de cada um; 9) disciplina não permite; 10) não gosta da temática; 11) dificuldade; 12) necessidade de discutir a respeito. Ao analisarmos as repostas das entrevistas observamos que esses pontos indicados pelos professores, foram identificados no contexto das entrevistas.

Provavelmente a abordagem da temática ambiental só acontece quando surge oportunidade, não sendo foco ou eixo transversal em suas aulas. Não observamos, nas entrevistas, a preocupação de algum professor em ter a temática ambiental como integrante de seu planejamento, não houve nenhuma menção da parte deles a esse respeito.

É possível que os professores tenham consciência sobre a necessidade da abordagem da temática ambiental, mas isso pode ficar para segundo plano, de acordo com as respostas a seguir:

Como a gente trabalha com ensino médio, tem uma cobrança muito grande a questão de vestibular, de PISM, de ENEM, não é, então a gente fica muito bitolado com essas coisas do programa e aí acaba deixando, não há esse envolvimento, como tem uma disciplina específica você sempre pensa a disciplina vai cuidar disso, você sempre se escuda nessa questão de que tem uma disciplina pra isso, então você não precisa trabalhar (PROFESSOR S).<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> O professor S não respondeu espontaneamente sobre essa possibilidade, a pergunta foi se ele entendia que os professores deixavam para a disciplina Ciências Ambientais a responsabilidade de abordar a temática ambiental. O objetivo dos alunos e professores na preparação para o Programa de Ingresso Seletivo Misto (PISM) foi citada por 06 professores entrevistados. É a preocupação em estar preparando o aluno para fazer as provas e ter acesso aos cursos superiores, em detrimento de uma “formação desinteressada” no sentido Gramsciano. O PISM visa o ingresso na UFJF com a realização de provas anuais, com a existência de vagas específicas para essa seleção.

A preocupação principalmente dos professores que trabalham no ensino médio parece se restringir ao cumprimento dos programas que são cobrados nos programas de seleção das universidades.

Ao perguntarmos aos professores se a temática ambiental deveria ser abordada por todos eles, a resposta foi positiva, unanimemente. Houve coerência com a resposta em que perguntamos se a disciplina Ciências Ambientais deveria ser a principal responsável por realizar essa abordagem e 43 professores (84,3%) disseram que todos deveriam abordar. Mas há ressalvas quanto a isso:

Eu acho que a temática ambiental, pode ser abordada por todos os professores, mas eu tenho algumas restrições em relação a isso, porque, às vezes, o professor quer fazer uma abordagem e ele não tem aquela *base de biologia* e então ele confunde, pode fazer alguma confusão na cabeça do aluno, ou então o professor pode abordar a questão em relação ao meio ambiente, aí o aluno vai mais fundo e o professor não sabe responder, então a abordagem, pode ser feita, mas deve ser feita com muito cuidado (PROFESSOR So).

O entendimento desse professor parece informar uma visão reducionista de meio ambiente, ou seja, aos seus aspectos biológicos/naturais. O professor MB tem um entendimento diferente do citado acima:

Acho que deve ser abordada por todos os professores, porque a questão de *meio ambiente não é uma questão só de biologia*, tem que ser abordada por todo mundo, todo mundo tem que falar de um jeito ou de outro, eu falo assim, eu não falo sobre o meio ambiente, eu falo sobre o meio ambiente também.

Os professores disseram que todos devem abordar a temática ambiental, mas parece não haver articulação entre as disciplinas para essa abordagem, 47 professores (92,1%) disseram não observar articulação entre as disciplinas para abordagem da temática ambiental. A falta de profissionais da área pedagógica também pode contribuir para essa falta de discussões/articulação no CTU. Os professores disseram que essa abordagem, quando é

realizada, acontece por iniciativas individuais, isoladamente. Destacamos a resposta de um dos professores que não faz a abordagem dessa temática em suas aulas:

Eu acho que na realidade que isso não existe, essa interação, acho que a gente ainda tá longe de fazer isso, quer dizer assim eu tenho impressão, é impressão eu não posso garantir certo, que eu não estou na sala de aula com todos os professores mas eu acho que isso hoje tá muito, vamos dizer assim, na percepção e no foco de cada professor acho que tá muito na vontade na decisão de cada professor de cada disciplina fazer esse tipo de interação ou não tá certo [...] (PROFESSOR Et).

Outro professor, mesmo concordando com a necessidade de discussões internas e com a necessidade da articulação entre os professores/disciplinas, salientou que as preocupações com questões didático-pedagógicas no CTU têm que ser maiores. Fazendo uma crítica à assessoria educacional:

A discussão aqui no CTU precisa ser muito mais profunda, e tem que ser pedagógica, não pode ser simplesmente administrativa em que a assessoria educacional fique discutindo se o carimbo deve vir aqui no alto da folha, ou aqui ao lado, ou aqui em baixo, isso não é assessoria educacional, isto é uma questão burocrática. (PROFESSOR Jh).

Parece existir uma preocupação maior nas discussões de questões administrativas em relação às pedagógicas nessa assessoria, segundo esse professor. Nessa crítica verificamos a necessidade das discussões serem realizadas pela Assessoria Educacional. Isso atualmente é difícil, pois o CTU conta somente com uma professora do quadro de efetivos que desempenha essa função e por duas pedagogas substitutas (trabalho temporário) cujas principais funções estão relacionadas com a Orientação Educacional. Uma pedagoga disse que “por uma questão de demanda, o trabalho privilegia a orientação dos alunos”, mas “não se restringindo, na medida do possível faz-se a mediação também com os professores” (PEDAGOGA A).

Ainda em relação à articulação, quatro professores (7,8%) do Departamento de Metalurgia responderam que isso ocorre, pois nas reuniões departamentais ou em colegiado

do curso discutem sobre a necessidade dos professores abordarem essa temática, um deles fez a seguinte ressalva:

Na metalurgia eu vejo isso nitidamente, porque a gente fez isso na reunião do departamento, então nós conversamos alguns itens que seriam abordados por cada um dos professores, agora o que não existe é um acompanhamento se os outros têm feito, isso não existe, isso é a falha que precisaria ser corrigida, mas houve uma reunião onde cada um ficou com a parte da questão ambiental que seria mais afeta a disciplina dele (PROFESSOR EI).

Esse professor, além de observar que existe articulação entre os professores, chama a atenção em relação ao acompanhamento dessas ações ser necessário, para verificar se isso realmente ocorre.

Sobre a necessidade constante de reuniões/discussões pedagógicas em relação a abordagem da temática ambiental destacamos a observação feita pelo professor AM, que seria “um momento em que a gente pudesse ter um conjunto de informações que pudessem ser discutidas coisas coletivamente, porque assim, a gente já começaria a construir um caminho pra ter essa interação entre as disciplinas” e os assuntos não seriam tratados isoladamente como acontece atualmente. Descrevemos a seguir algumas observações feitas pelos professores durante as entrevistas que julgamos relevantes.

A separação dos professores em Departamentos foi observada pelos professores como um fator que dificulta as discussões e conversas entre os professores, mesmo que informalmente, pois eles ficam em seus departamentos e salas-ambiente e são poucos os momentos de encontros e discussões. Em relação a isso o professor S disse “a gente fica muito ilhado aqui, cada um dentro do seu departamento, com departamentalização, normalmente a gente encontra com os colegas professores no final do bimestre em conselho de classe”.

O Professor EL destacou o atraso em iniciar essas discussões internas “ainda não vimos um seminário sobre meio ambiente no CTU, onde nós pudéssemos ouvir o que o

químico pensa, o que o biólogo pensa, o que o professor de História pensa de como foi historicamente esse processo”.

O Professor J destacou que em todas as áreas de conhecimento existe possibilidade de contribuir nas discussões da temática ambiental, mas se houver uma preparação, o professor vai “poder ficar mais à vontade pra falar com o aluno, ele tem que estar preparado, então você buscar uma aproximação, de repente, é até complicado falar isso, mas uma reciclagem nessa forma de conhecimento, uma troca de experiências”.

Um professor que não se diz tão preocupado em realizar discussões relacionadas à temática ambiental destacou essa necessidade:

Você não tem como fugir do assunto, como eu te falei não é um assunto que me interessa, mas nós não temos como fugir, eu tenho que falar dele, eu tenho que estudar, porque olha isso é um assunto que faz com que, é tendência, então eu preciso falar dele pra garantir a formação do meu aluno, gostando ou não gostando. Então, a partir desse ponto, eu acho que os professores de uma maneira geral tinham que ter um conhecimento que fosse mínimo, porque alguns não têm nem o mínimo pra poder conscientizar os nossos alunos, a partir do momento que nós somos professores, que nós estamos aqui formando cidadãos do futuro, a gente tem que dar a eles condições de pelo menos discutir e pensar essas questões [...] (PROFESSOR MT).

Os recursos pedagógicos utilizados restringem-se basicamente à exposição oral, havendo casos isolados de professores que utilizam filmes, slides ou recortes de jornais e revistas.

Os professores que não abordam a temática ambiental nas suas aulas disseram não o fazerem devido: a) “eu não abordo devido ao pouco espaço que nós temos na nossa carga horária”, b) “atualmente eu não vejo assim uma associação que eu possa fazer na disciplina principalmente com a disciplina que eu trabalho”, c) “porque a disciplina que eu trabalho não tem aquele enfoque ambiental”, d) “não vejo como fazer na minha disciplina”.

Em virtude das análises das entrevistas foi possível identificar como dificuldades para abordagem da temática ambiental pelos professores: necessidade de orientação pedagógica, falta de formação inicial e continuada relacionada à temática, falta de articulação dos professores, separação dos departamentos dificulta as articulações/conversas entre os professores e preocupação em cumprir os programas de seleção do vestibular/PISM.

#### *4.2.9 Abordagem da temática ambiental: concepções em disputa*

A análise dos questionários e das entrevistas nos permitiram verificar quais as concepções de meio ambiente e desenvolvimento sustentável dos alunos e professores, e qual o entendimento em relação à educação ambiental pelos professores.

Como já descrevemos, os professores informaram que não existem discussões internas acerca de questões relacionadas à temática ambiental, portanto as concepções aqui descritas se referem às suas percepções individuais de alunos e professores.

#### *Meio ambiente*

Opções que poderiam ser marcadas nos questionários pelos alunos na pergunta sobre o que entendiam por meio ambiente. Eles poderiam marcar mais de uma opção.

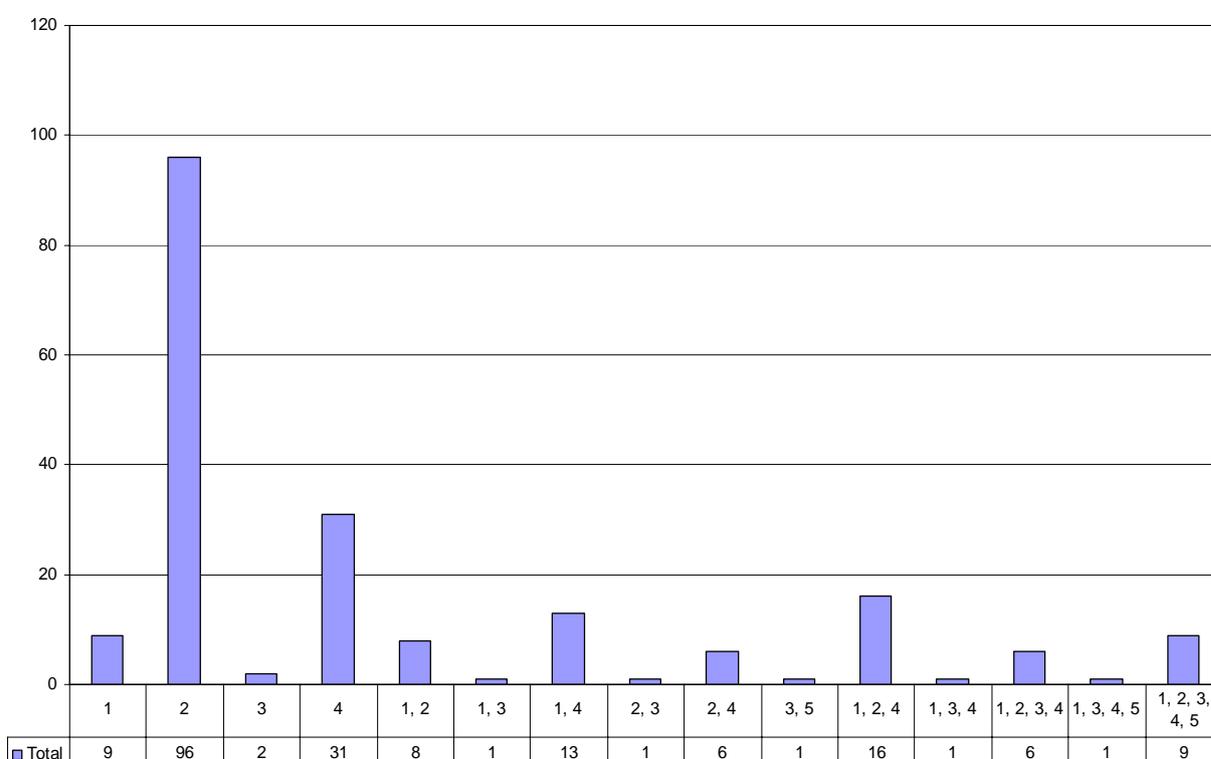
- 1- Os animais, as florestas, os rios.
- 2- Tudo que está ao nosso redor.
- 3- Você (que está respondendo ao questionário).
- 4- A natureza, os seres humanos, a poluição [...].
- 5- O aumento das favelas.

A visão antropocêntrica e reducionista de meio ambiente foi a que mais se destacou nos questionários, pois a resposta “tudo que está ao nosso redor” foi indicada por 96 alunos (47,7%). Ao indicar essa resposta é atribuído ao meio ambiente um sentido pragmático-

utilitarista, de domínio do homem em relação à natureza. Percebemos também com isso que os alunos não se incluíram com integrantes do meio ambiente, visão reducionista.

No Gráfico 1 está a tabulação das respostas dos alunos da pergunta acima, como eles poderiam marcar mais de uma resposta, encontramos 15 variações de respostas, desde a marcação de uma até a marcação de todas as respostas.

Gráfico 1 – Respostas do questionário dos alunos sobre Meio Ambiente – CTU - 2007



Fonte: Wilson dos Santos Almeida

As variações de respostas podem ser observadas no gráfico, inicialmente as respostas únicas, seguidas das variações de duas, três, quatro ou cinco marcações. Exemplo: 1,2,4 representa que 16 alunos marcaram as respostas 1, 2 e 4.

A resposta número 5 em que poderíamos observar se os alunos teriam noção das questões sociais serem intrinsecamente relacionadas com os problemas ambientais só foi indicada por 11 alunos (5,4%).

Solicitamos aos professores, nas entrevistas, que dissessem o que entendiam por meio ambiente. Nas suas descrições, inicialmente também só foi possível identificar a visão antropocêntrica e reducionista de meio ambiente, pois 40 professores (78,4%) iniciaram suas respostas dizendo que era “tudo que estava ao seu redor”, oito (15,7%) incluíram o homem no meio ambiente e três (5,9%), citaram questões econômicas, a vida social e a tecnologia, cada um deles citou um desses itens. Somente um professor falou sobre o capitalismo como um grande problema, relacionando que a destruição ambiental vem sendo agravada na busca intensa pelo aumento do patrimônio econômico.

Para Novicki (2007, p. 138):

O meio ambiente defendido em Tblisi abrange os recursos naturais do nosso planeta, as instituições e valores criados historicamente pela ação social do homem e a ‘tensão’ existente entre ambos (poluição e esgotamento dos recursos naturais). Esta conceituação explícita claramente a necessidade de se incorporar às dimensões social, ética, cultural, política e econômica, de modo interdisciplinar/transversal.

Um dos professores do Departamento de Ciências Humanas justificou o seu pouco conhecimento na área:

Levando-se em conta o meu pouco referencial teórico, vou me reportar ao que eu sei. Meio ambiente envolve as questões relativas, à natureza, às florestas, rios, lagos, mas de uma certa forma isso não precisa ser só uma extensão rural, porque quando você fala sobre o rio Paraíba, eu relaciono ao meio ambiente, então, quer dizer você relaciona, o meio ambiente, está envolto, esse espaço aqui do CTU, ele envolve uma discussão, nós estamos inseridos nesse meio ambiente, então é um conceito muito amplo [...] eu posso tirar esse entendimento de meio ambiente (PROFESSOR Jh).

Acreditamos que esse professor, de acordo com sua resposta, pouco pode estar contribuindo na superação de uma visão reducionista de meio ambiente. Os professores desse Departamento deveriam contribuir nas críticas sobre a relação existente entre homem x

natureza e relação homem x homem, e a ocorrência de suas “tensões” (NOVICKI, 2007), historicamente.

Outro professor, desse mesmo departamento, ao ser perguntado se as questões sociais também tinham relação com o meio ambiente, a sua resposta foi que “tem tudo a ver as questões sociais, é a forma como nós nos vimos administrando não só o nosso relacionamento mútuo, que aí *não teria diretamente a ver com questão ambiental*, mas administrando os bens do planeta Terra, que estão a nossa disposição” (PROFESSOR JM). Parece que para esse professor o entendimento do relacionamento mútuo, a relação homem x homem não tem interferência direta na relação homem x natureza, também não percebe a “tensão” (NOVICKI, 2007) dessas relações.

Em outro departamento, um professor relacionou meio ambiente e relações sociais:

A interferência do meio natural é feita basicamente *pelo ser humano*, basicamente, é claro que outros seres também [...] olha as relações sociais tem tudo a ver com essa destruição eu acho, tem tudo a ver, é a busca do dinheiro, é a busca do lucro, é a busca do *status quo*, do social tudo isso faz com que se passe por cima de coisas não essenciais (PROFESSOR LC).

A primeira parte da citação foi a resposta inicial e a segunda só foi complementada após perguntá-lo se ele entendia existir alguma relação do meio ambiente com as questões sociais. Parece que esse professor ao citar ser humano ele o faz no sentido de espécie humana, como se toda a espécie tivesse uma participação igual na degradação socioambiental, ele e aqueles que assim entendem, generalizam:

[...] a culpa pela degradação entre ‘diferentes espécies de seres humanos’ (capitalistas e trabalhadores) e, através da repressão/autoritarismo e da educação, promove a internalização da ideologia dominante, a aceitação de uma visão de mundo (valores) que naturaliza a sociedade de classes, dissimulando suas contradições também através de uma concepção reducionista de meio ambiente (alienação) (NOVICKI, 2007, p. 142).

Entre os 40 professores (78,4%) com visão antropocêntrica de meio ambiente, depois de dizerem inicialmente que era tudo que estava ao redor, perguntamos para 19 (47,5%), se

para eles as questões sociais também se relacionavam com meio ambiente, e eles responderam positivamente. Essa pergunta sobre as questões sociais não estava prevista no roteiro semi-estruturado das entrevistas, mas como em algumas entrevistas dava para perceber que o professor tinha um entendimento mais amplo, essa pergunta era introduzida, e ao serem questionados surpreendentemente todos concordavam que as questões sociais são relacionadas com os problemas ambientais. Provavelmente os professores tenham feito essa relação no momento da entrevista, mas não tenha sido fruto de reflexões, ou discussões a esse respeito. Aos outros não foi possível, *a priori*, identificar um entendimento além do “tudo que está ao nosso redor”.

Não é possível afirmar que esses professores conheçam ou defendam uma educação ambiental emancipatória, que contribua na superação da visão reducionista, e perceba o homem como parte do meio ambiente, ou ainda que entenda que tanto as relações homem x natureza e relações homem x homem, historicamente construídas também são meio ambiente, caracterizando o socioambientalismo, mas os seus entendimentos, mesmo não ficando explícito em suas respostas, parecem estar além da visão reducionista. Faltam discussões, seminários, eventos que possam contribuir para reflexões da comunidade escolar.

#### *Desenvolvimento sustentável*

A análise do entendimento dos alunos e professores em relação ao desenvolvimento sustentável teve como referências as seguintes matrizes teóricas: (a) Eficiência: defende exclusivamente um melhor aproveitamento dos recursos naturais e da energia, a partir de novas tecnologias, com pouca ou nenhuma preocupação com a questão social e suas relações com a questão ambiental; (b) auto-suficiência: defende a necessidade de construção de sociedades sustentáveis, propondo a volta ao passado, colocando o homem na posição de subserviente em relação à natureza e (c) equidade: ancorada na tradição do marxismo, em que

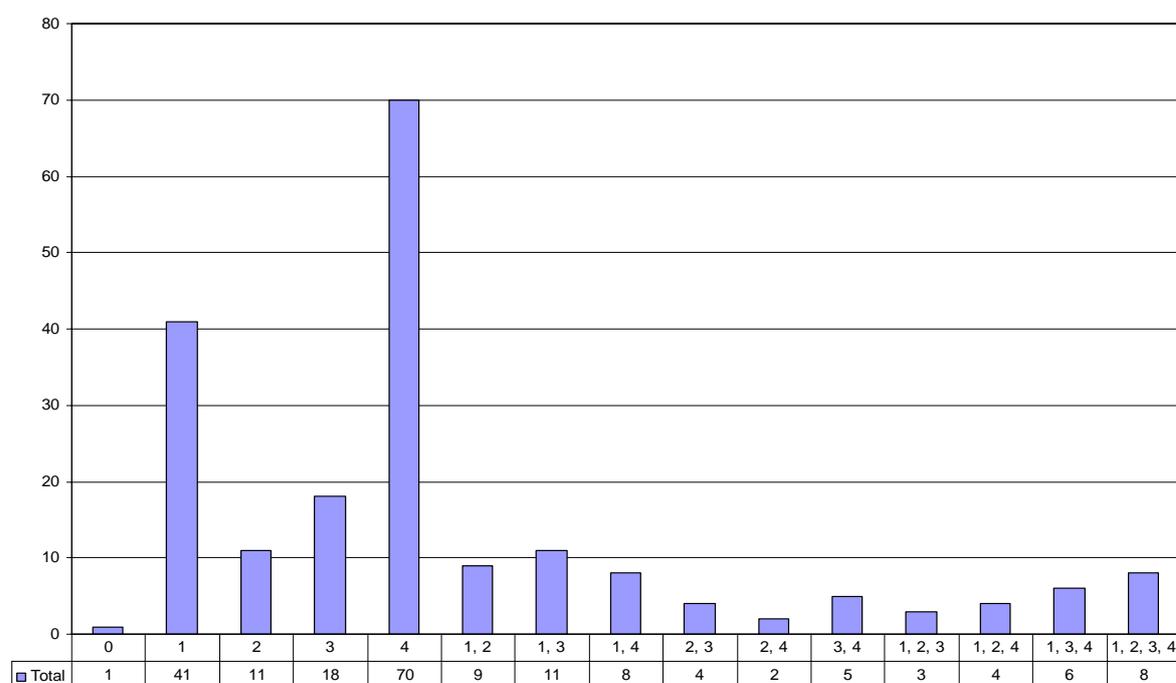
se concebe uma perspectiva de desenvolvimento democrático com distribuição da riqueza social (DELUIZ; NOVICKI 2004).

Os alunos poderiam marcar mais de uma opção nos questionários, com as seguintes opções sobre o que entendiam por desenvolvimento sustentável.

- 1- Produzir preservando os recursos naturais.
- 2- Produzir com um mínimo de matéria prima e poluição.
- 3- Produzir de acordo com os limites naturais.
- 4- Produzir com a preocupação de utilizar um mínimo dos recursos naturais, de não poluir e de ampliar a igualdade/justiça social.

No Gráfico 2 está a tabulação das respostas dos alunos da pergunta acima, como eles poderiam marcar mais de uma resposta, encontramos 15 variações de respostas, desde a marcação de uma até a marcação de todas as respostas.

Gráfico 2 – Respostas do questionário dos alunos sobre Desenvolvimento Sustentável – CTU – 2007



Fonte: Wilson dos Santos Almeida

As variações de respostas podem ser observadas no gráfico, inicialmente as respostas dos alunos que marcaram somente uma resposta, seguida das variações de duas, três, quatro ou cinco marcações. Exemplo: 1, 3, 4 representa que 6 alunos marcaram as respostas 1, 3 e 4.

A matriz da equidade foi surpreendentemente predominante nas respostas dos questionários dos alunos. Para 103 (52,2%) a justiça social relaciona-se com desenvolvimento sustentável. Mas não foi possível identificar por que isso ocorre, inclusive é uma contradição, em virtude das concepções de desenvolvimento sustentável dos professores. As respostas de 98 alunos (48,8%) estavam relacionadas com a matriz da eficiência.

O entendimento dos professores em relação ao desenvolvimento sustentável nos permitiu identificar como predominante uma vinculação à matriz da eficiência com 36 respostas (70,6%). As respostas de oito (15,7%) indicaram o entendimento relacionado com a matriz da auto-suficiência. Três (5,9%) descreveram que o desenvolvimento deveria ser auto-sustentável, ou seja, deveria se manter por ele mesmo, diferente do que estava sendo perguntado. E quatro (7,8%) não souberam descrever.

Os 36 professores que identificamos terem o entendimento de desenvolvimento sustentável relacionado com a matriz da eficiência, o fizeram, descrevendo da seguinte maneira: a) 28 professores (54,9%) pronunciaram a frase, ou outra frase que se aproxima de “não agredir o meio ambiente”, b) “evolução acarreta prejuízo do meio ambiente e esse prejuízo deve ser o menor possível”, c) realizar o desenvolvimento “sem estragar nada”, d) “não subtrair tudo” do meio ambiente.

Nessa matriz da eficiência, o desenvolvimento econômico deve ser mantido para que continue existindo a acumulação de capital, que se mantenha o modelo capitalista de produção e o desenvolvimento sustentável seja realizado, com o emprego de tecnologias, para melhoria da produção e diminuição do desperdício; que sejam criados selos verdes nos

produtos, mas que se mantenha seu consumo, etc, com pouca ou nenhuma preocupação com a questão social e suas relações com a questão ambiental.

A resposta de um professor, semelhante ao que propunha José Bonifácio (PÁDUA, 1987), poderia ser identificada inicialmente na matriz da eficiência, pois apontou que deveria existir preocupação com a racionalidade na utilização dos recursos, defendeu também a matriz da “sustentabilidade democrática” ao dizer que também existe necessidade de se discutir, e modificar as relações da sociedade, incluindo o capitalismo. Indica uma complementaridade das matrizes da eficiência (tecnologia) e da “sustentabilidade democrática” (justiça social). Fato que verificamos pouco nas entrevistas:

Desenvolvimento é econômico não é? Crescimento e desenvolvimento têm uma linha econômica e sustentabilidade eu acho que não, esse discurso não, mas também são palavras, as ações é que valem mais, então não adianta a gente ficar nessa parte epistemológica não é, a gente tem que ver o que é que é o real, se atrás desse desenvolvimento sustentável atrás desse termo tiver uma modificação uma linha de reverter essa sociedade de consumo aí vai mexer com o capitalismo [...], a hora que a sociedade ver que é uma necessidade real eu acho que eles vão mudar, mas mudar um pouco não é, porque eu acho que o capitalismo não vai se extinguir [...] (PROFESSOR Bt).

No Departamento de Ciências Humanas um professor relacionou os problemas ambientais com desigualdade, inicialmente falou que desenvolvimento sustentável está relacionado com o desenvolvimento de atividades ligadas a tecnologias limpas, falando em seguida dos ciclos do café, cana-de-açúcar, etc. que aconteceram no Brasil e levaram ao enriquecimento dos latifundiários e à miséria da classe trabalhadora. Relacionou, então, miséria com os problemas ambientais, mas não foi possível identificar a sua percepção de uma relação dialética homem-meio ambiente, educação-sociedade, a necessidade da “educação para além do capital” (MESZÁROS, 2005) contribuir na superação do atual modelo capitalista de produção. Para esse professor:

[...] uma boa formação, uma boa educação, uma conscientização isso vai gerar um modelo que vai garantir o desenvolvimento sustentável, é muito difícil gerar esse desenvolvimento sustentável sem a questão da educação, hoje quantos programas que você vê falando de reciclagem do lixo, aqui em Juiz de Fora tem cooperativas que através delas quantas famílias garantem seu sustento não é. Outras cidades são conhecidas por fazerem projetos dessa natureza e ao mesmo tempo você vê em SP, vê na baixada fluminense, pessoas vivendo do lixo lá, então são situações que mostram como que esse desenvolvimento sustentável é importante, e passa por uma questão de políticas públicas pra gerar uma educação de conscientização (PROFESSOR S).

Ainda na expectativa de verificarmos se o seu entendimento tinha alguma relação com a superação do modelo capitalista de produção, discriminatório, excludente que vivemos, solicitamos que relacionasse o que estava falando com a desigualdade social; na seqüência ele indicou que a:

[...] questão da desigualdade você vai ver a falta de educação ela tá concentrada, num número muito grande nas pessoas de baixa renda. Quando essas pessoas de baixa renda conseguem melhorar seu nível educacional elas vão tendo oportunidade de sair dessa faixa de pobreza e de caminhar. Esses dias o IBGE mostrou nos últimos 10 anos teve uma modificação nessa relação de linha de pobreza no Brasil [...]. Educação inclusive com o meio ambiente pode gerar um desenvolvimento com sustentação e isso vai melhorar os padrões de desenvolvimento, eliminando essa exclusão (PROFESSOR S).

Esse entendimento do professor da existência das relações sociais vinculada a relação homem x meio ambiente não foi explicitada na resposta dos alunos, pois quando perguntados quais as disciplinas abordavam a temática ambiental nas aulas, a disciplina em que ele é um dos responsáveis, só foi citada por sete alunos (5,2%).

Outro professor também do Departamento de Ciências Humanas ressaltou que na graduação ouvia falar, mas acontecia muito superficialmente, se restringindo às poucas noções, o seu entendimento parece ficar restrito à matriz da eficiência:

[...] sempre ouvi falar nisso, até mesmo no tempo que eu estudava, não, a gente não fazia muito referência, a gente não chegava a conceitualizar isso

aqui. Penso, desenvolver, trazer o progresso, trazer benefícios pras pessoas, fazer com que as pessoas se sustentem, mas sem agredir esse meio ambiente. Você pode ter indústria, pode, você pode aumentar o número de carros nas ruas, isso também dentro de uma política de trânsito, quer dizer você pode ter elementos que são elementos que a princípio eles agredem o meio ambiente, mas que permitem um equilíbrio, permitem você desenvolver sem destruir, muito embora o conceito seja muito difícil de definir (Professor Jh).

Verificamos então, que até mesmo os professores desse departamento a princípio não relacionaram os problemas ambientais aos problemas sociais, à desigualdade social, a pobreza, capitalismo, etc. Isso nos chama a atenção para o quanto é urgente a necessidade das discussões a esse respeito no CTU.

### *Educação Ambiental*

Não foi possível identificar nas entrevistas dos professores quando descreviam o que entendiam por educação ambiental nenhuma relação com o que está previsto na Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). A educação ambiental, de acordo com o previsto nessa lei, contribuirá para que os indivíduos e a coletividade construam “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem e uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL,1999). Na Recomendação nº 1, da Conferência de Tbilisi (DIAS, 1987), observamos a necessidade da educação ambiental ser realizada com a integração dos aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, em relação ao meio ambiente natural ou construído pelo homem. A educação ambiental ao abordar todos esses aspectos contribuirá instrumentalizando o cidadão para sua atuação participativa na prevenção e solução dos problemas ambientais. A possibilidade de participação efetiva está no seu entorno, na sua realidade local, ali está a sua real possibilidade de ação.

Em virtude disso perguntamos aos alunos nos questionários se os problemas ambientais locais são abordados. Para 82 alunos (40,8%) essa abordagem é realizada,

enquanto para 118 (58,7%) não, e um (0,5%) não respondeu (Tabela 12). Observamos que o número de alunos que responderam negativamente à abordagem dos problemas ambientais locais é superior às positivas, provavelmente essa abordagem não acontece de maneira sistemática.

Tabela 12 – Abordagem dos problemas ambientais de Juiz de Fora, segundo os alunos – CTU – 2007

|              | 3A   | 3B   | 3C   | 3N   | Edf. | Elm  | Mett | Tur  | Metn | Total | %    |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Sim          | 12   | 31   | 5    | 6    | 1    | 7    | 11   | 3    | 6    | 82    | 40,8 |
| Não          | 25   | 7    | 33   | 16   | 9    | 5    | 7    | 8    | 8    | 118   | 58,7 |
| Não marcou   | -    | -    | -    | -    | 1    | -    | -    | -    | -    | 1     | 0,5  |
| Sim %        | 67,5 | 81,5 | 13,2 | 27,3 | 9,1  | 58,3 | 61,1 | 27,3 | 42,8 | -     | -    |
| Não %        | 32,5 | 18,5 | 86,8 | 72,7 | 81,8 | 41,7 | 38,9 | 72,7 | 57,2 | -     | -    |
| Não marcou % | -    | -    | -    | -    | 9,1  | -    | -    | -    | -    | -     | -    |

Fonte: Wilson dos Santos Almeida

Nas seguintes turmas, mais da metade dos alunos consideraram que os problemas ambientais locais são abordados, do ensino médio 3B (81,55%), 3A (67,5%), Metalurgia diurno (61,1%) e Eletromecânica (58,3%). No curso de Edificações somente um aluno (9,1%) disse que os problemas da cidade são abordados. Esse curso teve o menor número de disciplinas indicadas entre as que abordam a temática ambiental.

Em relação à abordagem dos problemas ambientais locais: 26 professores (60,5%) que abordam a temática ambiental disseram ter essa preocupação. E durante as entrevistas os professores se preocuparam sempre em exemplificar o que fazem, sendo possível identificar que na verdade parece não existir preocupação nessa abordagem dos problemas locais. O problema que foi citado um maior número de vezes foi a poluição do Rio Paraibuna, que corta a cidade no sentido norte-sul, por nove professores, seguido pelo derramamento de efluentes industriais nos córregos, ribeirões, ou no próprio rio, exemplo citado duas vezes. Os outros exemplos citados ocorreram apenas uma vez. Enquanto observamos em doze entrevistas a preocupação com os problemas globais. Havia, inclusive, por parte dos professores,

estranhamento quando essa pergunta era feita, percebendo que para eles o ideal é que a abordagem deveria ser realizada contemplando os problemas globais, problemas que normalmente se localizam distante de suas realidades, onde não têm capacidade de ação. Parece desconhecerem que ali no seu entorno existe a possibilidade da resolução dos problemas ambientais locais.

As respostas se restringiram à necessidade de orientação para preservação do meio ambiente, em uma concepção conservacionista/preservacionista, restrita aos aspectos naturais, e da mudança de hábitos, principalmente em relação ao descarte de resíduos (comportamentalista/individualista). Um trecho que explicita tal fato é “educar a pessoa pra conviver dentro da natureza, que está ao nosso redor, como é que eu vou agir perante essa natureza, educação ambiental é como eu vou lidar como pessoa no meio ambiente do qual eu vivo para não degradar” (PROFESSOR R).

A nosso ver, a educação ambiental não pode se reduzir à transmissão de conhecimentos ecológicos, mas deve instrumentalizar o cidadão para transformar a sociedade em que vivemos. Que supere o modelo capitalista de produção e suas contradições e o agravamento da desigualdade social por ele imposto.

Com a análise das respostas, observamos que os três professores (5,8%) que disseram conhecer a Lei, não sustentaram a afirmativa que haviam feito na pergunta sobre a temática perpassar todo o currículo.

Não observamos nos professores em momento nenhum das entrevistas a citação do termo socioambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção da temática ambiental, no sistema educacional, vem ocorrendo mais intensamente a partir dos PCN/Tema Transversal: Meio Ambiente (MEC/SEF 1998) e a Política Nacional de Educação (BRASIL, 1999), conforme vimos no capítulo 3 Trajetória Nacional.

Entretanto, no ensino fundamental foi realizada uma pesquisa intitulada “Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão” analisou-se o período de 2001 e 2004, e a principal conclusão foi à expansão agressiva e acelerada do acesso à Educação Ambiental em breve período de tempo. Observou-se que isso levou à diminuição de diversos tipos e heterogeneidades encontradas e desequilíbrios observados em 2001. As formas identificadas de como a educação ambiental chega às salas de aulas são: inserção curricular, disciplinas específicas ou projetos. Os dados dessa pesquisa apontam um expressivo número de escolas dessa etapa de ensino que declararam trabalhar com a temática ambiental de alguma forma. (VEIGA; AMORIM; BLANCO, 2005).

Nesse contexto, essa pesquisa investigou como a temática ambiental vem sendo tratada no Colégio Técnico Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, nos cursos pesquisados, baseado nos dados coletados com os questionários para os alunos e entrevistas realizadas com os professores. Procuramos a princípio analisar quais as concepções de desenvolvimento sustentável e meio ambiente. E analisamos também o entendimento dos professores relacionado à educação ambiental, o interesse e como vem sendo realizada a abordagem da temática ambiental pelos alunos e professores; articulação dos professores para que isso aconteça transversalmente/interdisciplinarmente e a abordagem dos problemas

ambientais locais. Além disso, foi possível verificar o entendimento da amostra pesquisada em relação à disciplina Ciências Ambientais<sup>32</sup>.

Ao final das análises verificamos que tanto os alunos (92,5%) quanto os professores consideram importante a abordagem da temática ambiental no CTU.

Os professores (84,3%) entendem que todos devem tratar da temática ambiental, mesmo com a existência da disciplina Ciências Ambientais, embora tenhamos verificado que para 9,8% da amostra essa disciplina deve continuar a ser a responsável.

Embora os professores reconheçam a necessidade de fazerem essa abordagem em suas aulas e ainda que declarem que o façam atualmente (84,3%), quando analisamos os questionários respondidos pelos alunos parece existir um número reduzido de professores que realmente o fazem, pois somente 37,1% das disciplinas foram citadas mais de uma vez pelos alunos, as outras não foram citadas ou foram citadas por somente um aluno.

A visão antropocêntrica de meio ambiente destacou-se nos questionários respondidos pelos alunos, com a indicação de 47,7% deles para a resposta de que meio ambiente é “tudo que está ao nosso redor”, portanto, excluindo-se enquanto integrante desse meio. Somente 5,4% relacionaram questões sociais às ambientais.

O mesmo ocorreu por parte dos professores quando começavam a responder o que entendiam por meio ambiente, 78,4% da amostra (40 professores) iniciavam dizendo que era tudo que estava ao seu redor, uma visão antropocêntrica de meio ambiente, *a priori*, também. Mas nas respostas de 19 professores era possível identificar que poderiam ter um entendimento mais amplo, e após perguntarmos se entendiam que as questões sociais se relacionavam com as ambientais, todos concordavam. Não podemos dizer que esses professores tenham uma visão socioambiental, mas também não pode ser caracterizada exclusivamente como reducionista.

---

<sup>32</sup> Estamos citando somente o nome Ciências Ambientais por ser o nome como é mais conhecida na comunidade escolar, lembrando que existem três disciplinas relacionadas que recebem a nomenclatura de acordo com o curso em que é oferecida: Ciências Ambientais, Ciência Ambiental e Ciências Ambientais Aplicada.

Ressaltamos que, mesmo com a existência de uma disciplina relacionada com as questões ambientais, parece não haver uma superação da visão reducionista de meio ambiente nas considerações feitas pelos alunos.

A matriz da sustentabilidade democrática foi predominante nas respostas dos questionários de 51,2% dos alunos, relacionando desenvolvimento sustentável com justiça social. Não foi possível verificar porque isso ocorre, inclusive é uma contradição, em virtude das concepções de desenvolvimento sustentável dos professores, como veremos a seguir. As respostas de 48,8% dos alunos estavam relacionadas com a matriz da eficiência. É possível que a formatação do questionário possa ter contribuído para essa resposta por parte deles.

Os professores ao dizerem o que entendiam por desenvolvimento sustentável nos permitiram identificar como predominante a matriz da eficiência para 70,6% deles. Os professores, relacionaram que o desenvolvimento deveria ser auto-sustentável 5,9%, ou seja, deveria manter-se por ele mesmo, um entendimento diferente do que estava sendo perguntado, e não souberam descrever 7,8%.

Na matriz de eficiência as respostas foram que “não agredir o meio ambiente”, ou outras citações relacionadas com essa constaram das respostas de 28 professores (54,9%), bem como, não impedir “que as gerações futuras tenham acesso a esse recurso”, e que a “evolução acarreta prejuízo do meio ambiente e que esse prejuízo deve ser o menor possível”, realizar o desenvolvimento “sem estragar nada”, “não subtrair tudo” desenvolvendo “tecnologias que agridam cada vez menos o meio ambiente”. Basicamente as respostas relacionadas a essa matriz se relacionavam e se reduziram a isso.

Essas concepções provavelmente não são decorrentes de discussões internas, reuniões, seminário, etc., pois, conforme verificamos nas entrevistas, as ações são na maioria das vezes isoladas, não havendo articulação do corpo docente.

Dos 51 professores entrevistados, somente quatro (7,8%) do Departamento de Metalurgia disseram existir articulação na abordagem da temática ambiental, sendo que para todos os outros isso não ocorre.

Podemos destacar como as principais dificuldades identificadas pelos professores consistem nos seguintes aspectos: formação inicial e continuada para abordagem da temática ambiental de modo transversal e interdisciplinar e dos problemas ambientais locais como importantes recursos pedagógicos para uma educação ambiental contextualizada e mobilizadora; e dos problemas ambientais locais como importantes recursos pedagógicos para uma educação ambiental contextualizada e mobilizadora; elevada preocupação de professores e alunos com a preparação para os exames vestibulares; falta de articulação entre os professores, o que contribuiria para uma leitura interdisciplinar desta temática; desconhecimento da política nacional de educação ambiental; falta de orientação pedagógica (transversalidade/interdisciplinaridade) e separação dos professores em departamentos.

As ementas das disciplinas não foram analisadas, pois, como observado nas entrevistas, a abordagem da temática ambiental somente acontece de maneira superficial, ou seja, quando existe possibilidade ela entra “em viés”, não sendo foco dos professores. A educação ambiental como transversal e interdisciplinar, mobilizadora, contextualizada, pelos de forma global, mas focada na solução dos problemas ambientais locais como importante recurso pedagógico é desconhecida por parte dos professores. Isso poderá ser superado, pois, parece existir da parte deles anseio em se prepararem para efetivamente trabalharem com temática ambiental em suas disciplinas. Verificamos isso quando perguntamos se os professores deveriam ter momentos para que pudessem se preparar para trabalhar com a temática ambiental e a todos que perguntamos (50 professores) a resposta foi positiva.

Concluimos que a forma como está sendo feita a abordagem da temática ambiental no CTU, no ensino médio e na educação profissional, não contribui para a formação integral dos

alunos e professores, pois não estimula o estabelecimento de relações entre causas e conseqüências dos problemas socioambientais (conflito entre interesses privado e público) e não permite a compreensão de que as relações técnicas são determinadas pelas relações sociais. Em síntese, considerando-se as concepções de meio ambiente e de desenvolvimento sustentável, a educação ambiental desenvolvida nessa instituição é descontextualizada, desmobilizadora e restrita à mudança de comportamentos individuais, não contribuindo para a reversão do atual quadro de degradação socioambiental.

Gostaria de ressaltar a disponibilidade de todos os professores que participaram das entrevistas, não havendo dificuldade alguma para que elas fossem realizadas. Observamos inclusive a satisfação de estarem participando, fazendo observações de que era interessante estarem colaborando, e ainda que aguardavam o retorno da pesquisa para que houvessem discussões a seu respeito.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. e LEROY, J. **Novas premissas da sustentabilidade democrática**. Rio de Janeiro: FASE, 1999.

ALTVATER, E. Os desafios da globalização e da crise ecológica para o discurso da democracia e dos direitos humanos. In: **A Crise dos Paradigmas em Ciências Sociais e os Desafios para o Século XXI**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999. P. 109-154.

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre a metamorfose e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1995.

ANTUNES, R. **Os Sentidos do Trabalho/Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2002.

ALVES, L. S. **A Educação Ambiental e a Pós-Graduação**: um olhar sobre a produção discente. Rio de Janeiro, 2006, 297 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação da PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2006.

BARRETO, M. I. As organizações sociais na reforma do Estado brasileiro. In: BRESSER PEREIRA, L. C.; GRAU, N. C. (Orgs). **O público não-estatal na reforma do Estado**. Rio de Janeiro: FGV, 1999. p.107-150.

BENSAID, D. **Marx, o Intempestivo**: Grandezas e misérias de uma aventura crítica (séculos XIX e XX). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

BERNARDES, J. A.; FERREIRA, F. P. M. Sociedade e Natureza. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 de setembro de 1981. Disponível em <[http://www.silex.com.br/leis/l\\_6938.html](http://www.silex.com.br/leis/l_6938.html)>. Acesso em 01 de fevereiro de 2008.

BRASIL (República Federativa do Brasil). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei Federal nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/DF2208\\_97.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/DF2208_97.pdf)>. Acesso em: 10 fevereiro 2007.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 28 abr. 1999.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Rio + 10**. 2002. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Rio10/Riomaisdez/index>> Acesso em 01 de fevereiro de 2008.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 4 da Lei Federal nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ministério da Educação. **Educação Profissional e Tecnológica: legislação básica**. 6º ed. Brasília: 2005.

BRASIL. Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm](https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm)>. Acesso em: 29 julho 2007.

CTU, **Plano Curricular do Ensino Médio**, 2000 (mimeo).

CTU, **Regimento Interno do CTU**, 2002 (mimeo).

DELUIZ, N.; NOVICKI, V. Trabalho, meio ambiente e desenvolvimento sustentável: implicações para uma proposta de formação crítica. **Boletim Técnico do SENAC**, 30(2) maio/ago, 2004.

DELUIZ, N. **Quadro resumo** (mimeo.), fonte: BURNS, E. M. História da Civilização Ocidental, 1965 e Revista de Fato, São Paulo, dez. 1993. Rio de Janeiro. UNESA, 2006.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

FIORI, José L. **Consenso de Washington, construção da matriz neoliberal e América Latina** (Transcrição de Palestra). Rio de Janeiro: CCBB/FEBRAE, 1996.

FRIGOTTO, G. **A Produtividade da Escola Improdutiva: um (re)Exame das Relações entre Educação e Estrutura Econômico-Social Capitalista**. São Paulo: Cortez, 1984.

FRIGOTTO, G. Educação, crise do trabalho assalariado e do desenvolvimento: teorias em conflito. In: FRIGOTTO, G. (Org.). **Educação e Crise do Trabalho**. Petrópolis – RJ: Vozes, 1998.

FOLADORI, G. **Limites do Desenvolvimento Sustentável**. Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. Rio de Janeiro, RJ: Cortez, 2005.

GENTILI, P. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In. SILVA, T. T.; GENTILI, P. (Orgs.) **Escola SA: quem ganha e quem perde no Mercado educacional do neoliberalismo**. 2 ed. Brasília: CNTE, 1999.

GENTILI, P. Educar para o desemprego: a desintegração da promessa integradora. In: FRIGOTTO, G. (Org.). **Educação e Crise do Trabalho**. Petrópolis – RJ: Vozes, 1998.

GOMEZ, A. V. **A dialética da natureza de Marx: o antagonismo entre a capital e natureza**. Rio de Janeiro, 2004, 103.p. Dissertação – Departamento de Filosofia do Centro de Teologia e Ciências Humanas. Pontifícia Universidade Católica.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)Caminhos do Meio Ambiente**. 12 ed. São Paulo: Contexto, 2005.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus, 2004.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Loyla, 1996. p. 134-162.

HOBBSBAWN, E. **A era dos extremos: o breve século XX – 1914 – 1991**. São Paulo: cia das Letras, 1995. p. 393-407.

HUNT, E. K.; SHERMAN, H. J. **História do pensamento econômico**. 20ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

IANNI, O. O mundo do trabalho. **São Paulo em Perspectiva**, 8(1):2-12, janeiro/março, 1994.

IBAÑEZ, A. R. A Educação no Governo FHC (1995 – 2000). **Universidade e Sociedade**, Brasília: ANDES-SN: Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. XI (24): 69 - 79, junho de 2001. Disponível em <[www.ufv.br/dpe/edu660/textos/t07\\_ibanez\\_fhc.doc](http://www.ufv.br/dpe/edu660/textos/t07_ibanez_fhc.doc)>. Acesso em: 08 novembro 2005.

KUENZER, A. Z. A Educação Profissional: Categorias para uma Nova Pedagogia do Trabalho. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, V. 25, n. 2 maio/ago, 1999. p. 19-29

LAYRARGUES, P. P. Do Ecodesenvolvimento ao Desenvolvimento Sustentável: evolução de um conceito. In: **Revista Proposta**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 71, p. 1-5, 1997.

LAYRARGUES, R.S. C. “A Resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou uma atividade-fim da educação ambiental?”. In.: REIGOTA, M. **Verde Cotidiano: Meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LAYRARGUES, R. S. C. Educação para Gestão Ambiental. In.: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, R. S. C. **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006

LIMA, G. F. C. **Formação e Dinâmica do Campo da Educação Ambiental no Brasil: Emergência, identidade e desafios**, Universidade Estadual de Campinas (Tese de Doutorado) Campinas, SP, 2005.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria Social e Questão Ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In.: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, R. S. C. **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, C. F.; AZAZIEL, M.; FRANCA N. **Educação Ambiental e Conselho em Unidades de Conservação**. IBASE: Instituto TerrAzul, Rio de Janeiro, 2007.

MANACORDA, M. **O Princípio Educativo em Gramsci**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990. P. 146-185.

MARX, K. **O capital: crítica da economia política**; 22ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

MEC/SEF (Secretaria da Educação Fundamental). **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. MEC; SEF, 1999.

MEC. **Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico**. Introdução. MEC, Brasília: 2000.

MEC. Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica, Resolução nº 4, DE 16 DE AGOSTO DE 2006, Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

MEC/SECAD. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**, Brasília: 2007.

MEC. 2008, <[http://portal.mec.gov.br/setec/index.php?option=com\\_content&task=view&id=69&Itemid=198](http://portal.mec.gov.br/setec/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=198)> acesso em 10 de Janeiro de 2008.

MÉSZÁROS, I. **Para Além do Capital**. Campinas/SP; Boitempo, 2002. p. 917-955.

MILITÃO, M. S. R. **Gramsci e a Educação**. Disponível em <<http://www.cesuc.br/revista/ed-6/Gramsci.pdf>>. Acesso em: 30 de julho de 2007.

NOVICKI, V. Brasil autoritário: “transições negociadas” rumo à “democracia tutelada”. In. NOVICKI, V. **Política Fundiária e Cultura Administrativa nos anos 80: governos federal, fluminense e paulista**. Campinas, SP: IFCH/UNICAMP (Tese de Doutorado) pp. 11-52, 1998.

NOVICKI, V. GONZALEZ, W. C. Competências e Meio Ambiente: uma análise crítica dos referenciais curriculares da educação profissional de nível técnico. **Ambiente & Educação**. Rio Grande – RS, v. 8, 2003. p. 95-116.

NOVICKI, V. Abordagens teórico-metodológicas na pesquisa discente em Educação Ambiental dos Programas de Pós-Graduação em Educação do Rio de Janeiro (1981-2002). **Revista Educação & Cultura Contemporânea**, Universidade Estácio de Sá, Mestrado em Educação; Rio de Janeiro - RJ, 2004. p. 35-59.

NOVICKI, V. **Diagnóstico SocioCulturalAmbiental**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em <<http://www.educacaoambiental.pro.br>>. Acesso em 01 de fevereiro de 2008.

NOVICKI, V. Práxis: problematizando consciência e participação na educação ambiental brasileira. In.: LOUREIRO, C. F. B. (Org.) et al. **A Questão Ambiental no Pensamento Crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

NUNES, C. **Ensino Médio**. Rio de Janeiro, DP&A: 2002, p. 7-25.

PÁDUA, J. A. Natureza e projeto nacional: as origens da ecologia política no Brasil. In: **Ecologia & Política no Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo: IUPERJ (Coleção Pensando o Brasil), pp. 11-62, 1987.

PIRES, V. **Economia da educação: para além do capital humano**. 1º ed., São Paulo: Cortez Editora, 2005.

ROMEIRO, A. Desenvolvimento Sustentável e Mudança Institucional: notas preliminares, in **Economica**, UFF, 1999. p. 75-104. Disponível em <<http://www.uff.br/cpgeconomia/v1n1/ademar.pdf>>. Acesso em 04 de fevereiro de 2008.

SAVIANI, D. **A Produtividade da Escola Improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista**. 2ª ed., São Paulo, Cortez, 1986.

SAVIANI, D. O choque teórico da politecnia. In: **Trabalho, Educação e Saúde**. Vol. 1, nº 1, Rio de Janeiro: EPSJV, 2003. P. 131-152.

SENNETT, R. **A Corrosão do Caráter**. São Paulo: Cortez, 2001.

SINGER, P. Poder, política e educação. **Revista Brasileira de Educação**, n.1, p. 5-15, jan/fev/mar/abr. 1996.

SILVA, R. R. **Temática Ambiental em Cursos de Medicina Veterinária do Estado do Rio de Janeiro**. 2005. 109 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2005.

SORRENTINO, M., TAJBER, R. **Relatos de Ahmedabad**, 2007, <<http://www.educacaoambiental.pro.br/victor/unidades/ivciea2007.pdf>> acesso em 01 de fevereiro de 2008.

TORRES, C. A. Estado, privatização e política educacional: elementos para uma crítica do neoliberalismo. In: GENTILI, P. (Org.) **Pedagogia da Exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação**. Petrópolis: Vozes, 1996.

TREIN, E. Projetos de desenvolvimento em disputa: reflexões sobre a questão ambiental e seus limites. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Orgs.) **A experiência do trabalho e a educação básica**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 57-68.

VEIGA, A.; AMORIM, E.; BLANCO, M. **Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro**: o percurso de um processo acelerado de expansão. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.

**APÊNDICE A****QUESTIONÁRIO – Ensino Médio**

Caros(as) alunos(as), solicito a gentileza de preencher o questionário abaixo, que faz parte da pesquisa do Prof. Wilson dos Santos Almeida, mestrando em Educação. Suas respostas sinceras contribuirão para pesquisa que visa analisar a forma como é tratada a temática ambiental no CTU.

Desde já agradecemos à contribuição!

a) Você considera importante ter conhecimentos relacionados com a temática ambiental na sua formação aqui no Colégio Técnico Universitário?

1- Sim

2- Não

b) Os problemas ambientais de Juiz de Fora são abordados em sala de aula?

1- Sim

2- Não

c) Os professores do CTU abordam a temática ambiental em suas aulas? Se abordam, em qual(is) disciplina(s)?

SIM       NÃO

1- Língua Portuguesa e Literatura

2- Língua Estrangeira

3- Informática Básica

4- Artes

5- Educação Física

- 6- Ciências Ambientais
- 7- Matemática
- 8- Física
- 9- Biologia
- 10- Química
- 11- Geografia
- 12- História
- 13- Filosofia
- 14- Sociologia
- 15- Curso Modular – Especifique \_\_\_\_\_
- 16- Curso Modular – Especifique \_\_\_\_\_
- 17- Curso Modular – Especifique \_\_\_\_\_
- 18- Curso Modular – Especifique \_\_\_\_\_

d) Marque o(s) item/itens que define(m) “meio ambiente” no seu entendimento

- 1- os animais, as florestas, os rios
- 2- tudo que está ao nosso redor
- 3- você (que está respondendo ao questionário)
- 4- a natureza, os seres humanos, a poluição [...]
- 5- o aumento das favelas

e) Você provavelmente já deve ter ouvido falar em desenvolvimento sustentável, o que isto significa para você? Marque o(s) item/itens que melhor defina(m) o desenvolvimento sustentável:

- 1- Produzir preservando os recursos naturais.

- 2- Produzir com um mínimo de matéria prima e poluição.
- 3- Produzir de acordo com os limites naturais.
- 4- Produzir com a preocupação de utilizar um mínimo dos recursos naturais, de não poluir e de ampliar a igualdade/justiça social.

f) Qual(is) disciplina(s) deveria(m) abordar a temática ambiental?

- 1- Língua Portuguesa e Literatura
- 2- Língua Estrangeira
- 3- Informática Básica
- 4- Artes
- 5- Educação Física
- 6- Ciências Ambientais
- 7- Matemática
- 8- Física
- 9- Biologia
- 10- Química
- 11- Geografia
- 12- História
- 13- Filosofia

g) Quais problemas ambientais são abordados pelos professores do CTU?

h) Gostaria de fazer algum comentário?

## QUESTIONÁRIO – Curso Edificações

Caros(as) alunos(as), solicito gentileza preencher o questionário abaixo, que faz parte da pesquisa do Prof. Wilson dos Santos Almeida, mestrando em Educação. Suas respostas sinceras contribuirão para pesquisa que visa analisar a forma como é tratada a temática ambiental no CTU.

Desde já agradecemos à contribuição!

a) Você considera importante ter conhecimentos relacionados com a temática ambiental na sua formação aqui no Colégio Técnico Universitário?

1- Sim

2- Não

b) Os problemas ambientais de Juiz de Fora são abordados em sala de aula?

1- Sim

2- Não

c) Os professores do CTU abordam a temática ambiental em suas aulas? Se abordam, em qual(is) disciplina(s)?

SIM

NÃO

1- Introdução à Construção Civil

15- Tecnologia das Construções I

2- Mecânica dos Solos

16- Tecnologia das Construções II

3- Normas Técnicas

17- Planejamento de Obras

4- Materiais de Construção

18- Desenho Arquitetônico

5- Desenho Técnico

19- Desenho Estrutural

6- Ciência Ambiental

20- Desenho de Instalações Prediais

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 7- Organização e Normas              | <input type="checkbox"/> 21- Desenho Topográfico                 |
| <input type="checkbox"/> 8- Higiene e Segurança no Trabalho   | <input type="checkbox"/> 22- Topografia                          |
| <input type="checkbox"/> 9- Informática Básica                | <input type="checkbox"/> 23- Gerência de Obras                   |
| <input type="checkbox"/> 10- Tecnologia do Concreto           | <input type="checkbox"/> 24- Instalações Hidrossanitárias        |
| <input type="checkbox"/> 11- Desenho Auxiliado por Computador | <input type="checkbox"/> 25- Instalações Elétricas e Telefônicas |
| <input type="checkbox"/> 12- Legislação Urbana                | <input type="checkbox"/> 26- Estabilidade                        |
| <input type="checkbox"/> 13- Mecânica dos Solos               | <input type="checkbox"/> 27- Manutenção de Obras                 |
| <input type="checkbox"/> 14- Resistência dos Materiais        | <input type="checkbox"/> 28- Máquinas e Equipamentos             |

d) Marque o(s) item/itens que define(m) “meio ambiente” no seu entendimento

- 1- os animais, as florestas, os rios
- 2- tudo que está ao nosso redor
- 3- você (que está respondendo ao questionário)
- 4- a natureza, os seres humanos, a poluição [...]
- 5- o aumento das favelas

e) Você provavelmente já deve ter ouvido falar em desenvolvimento sustentável, o que isto significa para você? Marque o(s) item/itens que melhor defina(m) o desenvolvimento sustentável:

- 1- Produzir preservando os recursos naturais.
- 2- Produzir com um mínimo de matéria prima e poluição.
- 3- Produzir de acordo com os limites naturais.
- 4- Produzir com a preocupação de utilizar um mínimo dos recursos naturais, de não poluir e de ampliar a igualdade/justiça social.

f) Qual(is) disciplina(s) deveria(m) abordar a temática ambiental?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1- Introdução à Construção Civil     | <input type="checkbox"/> 17- Tecnologia das Construções II       |
| <input type="checkbox"/> 2- Mecânica dos Solos                | <input type="checkbox"/> 18- Planejamento de Obras               |
| <input type="checkbox"/> 3- Normas Técnicas                   | <input type="checkbox"/> 19- Desenho Arquitetônico               |
| <input type="checkbox"/> 4- Materiais de Construção           | <input type="checkbox"/> 20- Desenho Estrutural                  |
| <input type="checkbox"/> 5- Desenho Técnico                   | <input type="checkbox"/> 21- Desenho de Instalações Prediais     |
| <input type="checkbox"/> 6- Ciência Ambiental                 | <input type="checkbox"/> 22- Desenho Topográfico                 |
| <input type="checkbox"/> 7- Organização e Normas              | <input type="checkbox"/> 23- Topografia                          |
| <input type="checkbox"/> 8- Higiene e Segurança no Trabalho   | <input type="checkbox"/> 24- Gerência de Obras                   |
| <input type="checkbox"/> 9- Informática Básica                | <input type="checkbox"/> 25- Instalações Hidrossanitárias        |
| <input type="checkbox"/> 10- Tecnologia do Concreto           | <input type="checkbox"/> 26- Instalações Elétricas e Telefônicas |
| <input type="checkbox"/> 11- Desenho Auxiliado por Computador | <input type="checkbox"/> 27- Estabilidade                        |
| <input type="checkbox"/> 12- Legislação Urbana                | <input type="checkbox"/> 28- Manutenção de Obras                 |
| <input type="checkbox"/> 13- Mecânica dos Solos               | <input type="checkbox"/> 29- Máquinas e Equipamentos             |
| <input type="checkbox"/> 14- Resistência dos Materiais        | <input type="checkbox"/> 30- Biologia                            |
| <input type="checkbox"/> 15- Tecnologia das Construções I     | <input type="checkbox"/> 31- Todas                               |
| <input type="checkbox"/> 16- Outra (s): _____                 |  |

g) Quais problemas ambientais são abordados pelos professores do CTU?

h) Gostaria de fazer algum comentário?

## QUESTIONÁRIO – Curso Eletromecânica

Caros(as) alunos(as), solicito gentileza preencher o questionário abaixo, que faz parte da pesquisa do Prof. Wilson dos Santos Almeida, mestrando em Educação. Suas respostas sinceras contribuirão para pesquisa que visa analisar a forma como é tratada a temática ambiental no CTU.

Desde já agradecemos à contribuição!

a) Você considera importante ter conhecimentos relacionados com a temática ambiental na sua formação aqui no Colégio Técnico Universitário?

1- Sim

2- Não

b) Os problemas ambientais de Juiz de Fora são abordados em sala de aula?

1- Sim

2- Não

c) Os professores do CTU abordam a temática ambiental em suas aulas? Se abordam, em qual(is) disciplina(s)?

SIM

NÃO

1- Eletromagnetismo

20- Instalações Elétricas

2- Circuitos CC

21- Eletrônica Digital

3- Medidas Elétricas

22- CAD

4- Metrologia e Controle Dimensional

23- Elementos de Máquinas

5- Materiais de Construção Mecânica

24- Máquinas Operatrizes

6- Organização e Normas I

25- Segurança no Trabalho I

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 7- Matemática Aplicada           | <input type="checkbox"/> 26- Resistência dos Materiais         |
| <input type="checkbox"/> 8- Inglês Técnico                | <input type="checkbox"/> 27- Soldagem                          |
| <input type="checkbox"/> 9- Desenho Técnico               | <input type="checkbox"/> 28- Bobinamento de Motores Trifásicos |
| <input type="checkbox"/> 10- Circuitos CA                 | <input type="checkbox"/> 29- Automação Industrial              |
| <input type="checkbox"/> 11- Maquinas Elétricas CC        | <input type="checkbox"/> 30- Proteção e Comando BT             |
| <input type="checkbox"/> 12- Eletrônica Básica            | <input type="checkbox"/> 31- Técnicas de Medição               |
| <input type="checkbox"/> 13- Desenho Mecânico             | <input type="checkbox"/> 32- Produção e Transmissão            |
| <input type="checkbox"/> 14- Ajustagem Mecânica           | <input type="checkbox"/> 33- Usinagem/CNC                      |
| <input type="checkbox"/> 15- Organização e Normas II      | <input type="checkbox"/> 34- Hidráulica/Pneumática             |
| <input type="checkbox"/> 16- Informática Básica           | <input type="checkbox"/> 35- Gestão da Manutenção              |
| <input type="checkbox"/> 17- Ciências Ambientais Aplicada | <input type="checkbox"/> 36- Sistemas Térmicos                 |
| <input type="checkbox"/> 18- Máquinas Elétricas CA        |  |
| <input type="checkbox"/> 19- Circuitos de Potência        |  |

d) Marque o(s) item/itens que define(m) “meio ambiente” no seu entendimento

- 1- os animais, as florestas, os rios
- 2- tudo que está ao nosso redor
- 3- você (que está respondendo ao questionário)
- 4- a natureza, os seres humanos, a poluição [...]
- 5- o aumento das favelas

e) Você provavelmente já deve ter ouvido falar em desenvolvimento sustentável, o que isto significa para você? Marque o(s) item/itens que melhor defina(m) o desenvolvimento sustentável:

- 1- Produzir preservando os recursos naturais.

- 2- Produzir com um mínimo de matéria prima e poluição.
- 3- Produzir de acordo com os limites naturais.
- 4- Produzir com a preocupação de utilizar um mínimo dos recursos naturais, de não poluir e de ampliar a igualdade/justiça social.

f) Qual(is) disciplina(s) deveria(m) abordar a temática ambiental?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1- Eletromagnetismo                  | <input type="checkbox"/> 20- Instalações Elétricas             |
| <input type="checkbox"/> 2- Circuitos CC                      | <input type="checkbox"/> 21- Eletrônica Digital                |
| <input type="checkbox"/> 3- Medidas Elétricas                 | <input type="checkbox"/> 22- CAD                               |
| <input type="checkbox"/> 4- Metrologia e Controle Dimensional | <input type="checkbox"/> 23- Elementos de Máquinas             |
| <input type="checkbox"/> 5- Materiais de Construção Mecânica  | <input type="checkbox"/> 24- Máquinas Operatrizes              |
| <input type="checkbox"/> 6- Organização e Normas I            | <input type="checkbox"/> 25- Segurança no Trabalho I           |
| <input type="checkbox"/> 7- Matemática Aplicada               | <input type="checkbox"/> 26- Resistência dos Materiais         |
| <input type="checkbox"/> 8- Inglês Técnico                    | <input type="checkbox"/> 27- Soldagem                          |
| <input type="checkbox"/> 9- Desenho Técnico                   | <input type="checkbox"/> 28- Bobinamento de Motores Trifásicos |
| <input type="checkbox"/> 10- Circuitos CA                     | <input type="checkbox"/> 29- Automação Industrial              |
| <input type="checkbox"/> 11- Maquinas Elétricas CC            | <input type="checkbox"/> 30- Proteção e Comando BT             |
| <input type="checkbox"/> 12- Eletrônica Básica                | <input type="checkbox"/> 31- Técnicas de Medição               |
| <input type="checkbox"/> 13- Desenho Mecânico                 | <input type="checkbox"/> 32- Produção e Transmissão            |
| <input type="checkbox"/> 14- Ajustagem Mecânica               | <input type="checkbox"/> 33- Usinagem/CNC                      |
| <input type="checkbox"/> 15- Organização e Normas II          | <input type="checkbox"/> 34- Hidráulica/Pneumática             |
| <input type="checkbox"/> 16- Informática Básica               | <input type="checkbox"/> 35- Gestão da Manutenção              |
| <input type="checkbox"/> 17- Ciências Ambientais Aplicada     | <input type="checkbox"/> 36- Sistemas Térmicos                 |
| <input type="checkbox"/> 18- Máquinas Elétricas CA            | <input type="checkbox"/> 37- Biologia                          |
| <input type="checkbox"/> 19- Circuitos de Potência            | <input type="checkbox"/> 38- Todas                             |

[ ] 39- Outra (s): \_\_\_\_\_

g) Quais problemas ambientais são abordados pelos professores do CTU?

h) Gostaria de fazer algum comentário?

### QUESTIONÁRIO – Curso de Metalurgia

Caros(as) alunos(as), solicito gentileza preencher o questionário abaixo, que faz parte da pesquisa do Prof. Wilson dos Santos Almeida, mestrando em Educação. Suas respostas sinceras contribuirão para pesquisa que visa analisar a forma como é tratada a temática ambiental no CTU.

Desde já agradecemos à contribuição!

a) Você considera importante ter conhecimentos relacionados com a temática ambiental na sua formação aqui no Colégio Técnico Universitário?

[ ] 1- Sim

[ ] 2- Não

b) Os problemas ambientais de Juiz de Fora são abordados em sala de aula?

[ ] 1- Sim

[ ] 2- Não

c) Os professores do CTU abordam a temática ambiental em suas aulas? Se abordam, em qual (is) disciplina(s)?

[ ] SIM

[ ] NÃO

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1- Materiais metálicos e normas técnicas | <input type="checkbox"/> 18- Metalurgia física e metalografia    |
| <input type="checkbox"/> 2- Minérios                              | <input type="checkbox"/> 19- Ensaaios não-destrutivos            |
| <input type="checkbox"/> 3- Desenho técnico básico                | <input type="checkbox"/> 20- Estatística                         |
| <input type="checkbox"/> 4- Organização e técnicas comerciais     | <input type="checkbox"/> 21- Interpretação de desenho técnico    |
| <input type="checkbox"/> 5- Materiais não metálicos               | <input type="checkbox"/> 22- Português instrumental              |
| <input type="checkbox"/> 6- Métodos e análise química             | <input type="checkbox"/> 23- Conformação mecânica dos metais     |
| <input type="checkbox"/> 7- Ensaaios físico-mecânicos             | <input type="checkbox"/> 24- Tratamento térmico e termoquímico   |
| <input type="checkbox"/> 8- ISO 9000 e 14000                      | <input type="checkbox"/> 25- Soldagem                            |
| <input type="checkbox"/> 9- Produção industrial prática           | <input type="checkbox"/> 26- Instalações e projetos metalúrgicos |
| <input type="checkbox"/> 10- Eletrotécnica aplicada               | <input type="checkbox"/> 27- Siderurgia                          |
| <input type="checkbox"/> 11- Metalografia                         | <input type="checkbox"/> 28- Beneficiamento de minérios          |
| <input type="checkbox"/> 12- Fundição                             | <input type="checkbox"/> 29- Metalurgia dos não-ferrosos         |
| <input type="checkbox"/> 13- Físico-química metalúrgica           | <input type="checkbox"/> 30- Ética                               |
| <input type="checkbox"/> 14- Combustíveis e fundentes             | <input type="checkbox"/> 31- Corrosão e proteção superficial     |
| <input type="checkbox"/> 15 -Metrologia                           | <input type="checkbox"/> 32- Inglês técnico instrumental         |
| <input type="checkbox"/> 16- Higiene e segurança no trabalho      | <input type="checkbox"/> 33- Gestão da produção                  |
| <input type="checkbox"/> 17- Informática básica                   |  |

d) Marque o(s) item/itens que define(m) “meio ambiente” no seu entendimento

- 1- os animais, as florestas, os rios
- 2- tudo que está ao nosso redor
- 3- você (que está respondendo ao questionário)
- 4- a natureza, os seres humanos, a poluição [...]
- 5- o aumento das favelas

e) Você provavelmente já deve ter ouvido falar em desenvolvimento sustentável, o que isto significa para você? Marque o(s) item/itens que melhor defina(m) o desenvolvimento sustentável:

- 1- Produzir preservando os recursos naturais.
- 2- Produzir com um mínimo de matéria prima e poluição.
- 3- Produzir de acordo com os limites naturais.
- 4- Produzir com a preocupação de utilizar um mínimo dos recursos naturais, de não poluir e de ampliar a igualdade/justiça social.

f) Qual(is) disciplina(s) deveria(m) abordar a temática ambiental?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1- Materiais metálicos e normas técnicas | <input type="checkbox"/> 20- Estatística                         |
| <input type="checkbox"/> 2- Minérios                              | <input type="checkbox"/> 21- Interpretação de desenho técnico    |
| <input type="checkbox"/> 3- Desenho técnico básico                | <input type="checkbox"/> 22- Português instrumental              |
| <input type="checkbox"/> 4- Organização e técnicas comerciais     | <input type="checkbox"/> 23- Conformação mecânica dos metais     |
| <input type="checkbox"/> 5- Materiais não metálicos               | <input type="checkbox"/> 24- Tratamento térmico e termoquímico   |
| <input type="checkbox"/> 6- Métodos e análise química             | <input type="checkbox"/> 25- Soldagem                            |
| <input type="checkbox"/> 7- Ensaio físico-mecânicos               | <input type="checkbox"/> 26- Instalações e projetos metalúrgicos |
| <input type="checkbox"/> 8- ISO 9000 e 14000                      | <input type="checkbox"/> 27- Siderurgia                          |
| <input type="checkbox"/> 9- Produção industrial prática           | <input type="checkbox"/> 28- Beneficiamento de minérios          |
| <input type="checkbox"/> 10- Eletrotécnica aplicada               | <input type="checkbox"/> 30- Metalurgia dos não-ferrosos         |
| <input type="checkbox"/> 11- Metalografia                         | <input type="checkbox"/> 31- Ética                               |
| <input type="checkbox"/> 12- Fundição                             | <input type="checkbox"/> 32- Corrosão e proteção superficial     |
| <input type="checkbox"/> 13- Físico-química metalúrgica           | <input type="checkbox"/> 33- Inglês técnico instrumental         |
| <input type="checkbox"/> 14- Combustíveis e fundentes             | <input type="checkbox"/> 34- Gestão da produção                  |
| <input type="checkbox"/> 15- Metrologia                           | <input type="checkbox"/> 35- Biologia                            |

- 16- Higiene e segurança no trabalho                       36- Todas
- 17- Informática básica     37- Outra: \_\_\_\_\_
- 18- Metalurgia física e metalografia
- 19- Ensaio não-destrutivos

g) Quais problemas ambientais são abordados pelos professores do CTU?

h) Gostaria de fazer algum comentário?

#### QUESTIONÁRIO – Curso de Turismo

Caros(as) alunos(as), solicito gentileza preencher o questionário abaixo, que faz parte da pesquisa do Prof. Wilson dos Santos Almeida, mestrando em Educação. Suas respostas sinceras contribuirão para pesquisa que visa analisar a forma como é tratada a temática ambiental no CTU.

Desde já agradecemos à contribuição!

a) Você considera importante ter conhecimentos relacionados com a temática ambiental na sua formação aqui no Colégio Técnico Universitário?

1- Sim

2- Não

b) Os problemas ambientais de Juiz de Fora são abordados em sala de aula?

1- Sim

2- Não

c) Os professores do CTU abordam a temática ambiental em suas aulas? Se abordam, em qual(is) disciplina(s)?

SIM

NÃO

1- Fundamentos de geografia aplicada turismo

14- Contabilidade turística

2- Informática básica

15 -Organização de roteiros turísticos

3-Princípios de economia aplicada ao turismo

16- Noções de direito

4- Português

17- Inglês aplicado ao turismo

5- Ética

18- Introdução ao turismo

6- Lazer e Recreação

20- Administração turística

7- História do turismo regional

21- Publicidade e marketing

8- Manifestação da cultura popular

22- Espanhol aplicado ao turismo

9- Alimentos e bebidas

23- Hotelaria

10- Organização de eventos

24- Técnicas de comunicação

11- Francês aplicado ao turismo

25- Relações interpessoais no trabalho

12- Agenciamento e emissão de bilhetes aéreos

26- Segurança no trabalho

13- Aspectos históricos de roteiros turísticos nacional

d) Marque o(s) item/itens que define(m) “meio ambiente” no seu entendimento

1- os animais, as florestas, os rios

2- tudo que está ao nosso redor

3- você (que está respondendo ao questionário)

4- a natureza, os seres humanos, a poluição [...]

5- o aumento das favelas

e) Você provavelmente já deve ter ouvido falar em desenvolvimento sustentável, o que isto significa para você? Marque o(s) item/itens que melhor defina(m) o desenvolvimento sustentável:

- 1- Produzir preservando os recursos naturais.
- 2- Produzir com um mínimo de matéria prima e poluição.
- 3- Produzir de acordo com os limites naturais.
- 4- Produzir com a preocupação de utilizar um mínimo dos recursos naturais, de não poluir e de ampliar a igualdade/justiça social.

f) Qual(is) disciplina(s) deveria(m) abordar a temática ambiental?

- 1- Fundamentos de geografia aplicada turismo
- 2- Informática básica
- 3- Princípios de economia aplicada ao turismo
- 4- Português
- 5- Ética
- 6- Lazer e Recreação
- 7- História do turismo regional
- 8- Manifestação da cultura popular
- 9- Alimentos e bebidas
- 10- Organização de eventos
- 11- Francês aplicado ao turismo
- 12- Agenciamento e emissão de bilhetes aéreos
- 13- Aspectos históricos de roteiros turísticos nacional
- 14- Biologia
- 16- Contabilidade turística
- 17- Organização de roteiros turísticos
- 18- Noções de direito
- 19- Inglês aplicado ao turismo
- 2- Introdução ao turismo
- 21- Administração turística
- 22- Publicidade e marketing
- 23- Espanhol aplicado ao turismo
- 24- Hotelaria
- 25- Técnicas de comunicação
- 26- Relações interpessoais no trabalho
- 27- Segurança no trabalho
- 28- Todas

[ ] 15- Outra(s): \_\_\_\_\_

g) Quais problemas ambientais são abordados pelos professores do CTU?

h) Gostaria de fazer algum comentário?

## APENDICE B

### ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

#### a) PROFESSORES QUE ABORDAM A TEMÁTICA AMBIENTAL

Questionário semi-estruturado para entrevista com os professores do Colégio Técnico Universitário, das disciplinas que foram citadas pelos alunos como as que abordam a temática ambiental nas suas aulas, com o objetivo de identificar como os mesmos abordam a temática ambiental.

1. Você aborda a temática ambiental em suas aulas?
2. Como você aborda a temática ambiental em sua disciplina? E quais os recursos pedagógicos utilizados?
3. A temática ambiental deve ser abordada principalmente na disciplina Ciências Ambientais? Fale a respeito.
4. Em sua opinião a temática ambiental deverá ser abordada por todos os professores? Como?
5. Você tem conhecimento que a temática ambiental deverá perpassar todo o currículo escolar, devendo ser sua abordagem realizada por todos os professores?
6. O que você entende por: meio ambiente, educação ambiental, desenvolvimento sustentável?
7. Você teve alguma orientação sobre a necessidade da abordagem da temática ambiental em sua disciplina?
8. Você percebe alguma articulação entre as disciplinas na abordagem da temática ambiental? Quais?
9. Ao abordar a temática ambiental existe da sua parte preocupação em abordar problemas locais? Fale a respeito.

10. No questionário respondido pelos alunos observamos que não são todos os professores que abordam a temática ambiental, você saberia dizer qual o motivo?
11. Observamos por parte dos alunos, de acordo com os questionários, que existe um grande interesse dos alunos referente às questões ambientais. Você concorda? Poderia comentar algo a respeito?
12. Gostaria de comentar algo que ainda não tratamos na entrevista?

#### b) PROFESSORES QUE NÃO ABORDAM A TEMÁTICA AMBIENTAL

Questionário semi-estruturado para entrevista com os professores do Colégio Técnico Universitário, que segundo os questionários respondidos pelos alunos, que não abordam a temática ambiental.

1. Você tem conhecimento que a temática ambiental deverá perpassar todo o currículo escolar, devendo ter sua abordagem realizada por todos os professores?
2. O que você entende por: meio ambiente, educação ambiental, desenvolvimento sustentável?
3. Você percebe alguma articulação entre as disciplinas na abordagem da temática ambiental? Quais?
4. Para você a temática ambiental deve ser abordada principalmente na disciplina Ciências Ambientais?
5. Observamos por parte dos alunos de acordo com as entrevista que existe um grande interesse dos alunos referente às questões ambientais, poderia comentar algo a respeito?
6. Você tem interesse em se preparar para trabalhar com a educação ambiental em sua disciplina?
7. Gostaria de comentar algo que ainda não tratamos na entrevista?

c) PROFESSOR DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Questionário semi-estruturado para entrevista com a professora de Ciências Ambientais do Colégio Técnico Universitário, com o objetivo de identificar como a mesma aborda a temática ambiental.

1. Como aborda a temática ambiental em sua disciplina?
2. Na sua opinião a temática ambiental deverá ser abordada por todos os professores?  
Porque?
3. Você tem conhecimento que a temática ambiental deverá perpassar todo o currículo escolar, devendo ser sua abordagem realizada por todos os professores?
4. Qual o seu entendimento de: meio ambiente, educação ambiental, desenvolvimento sustentável?
5. Existe por parte dos alunos interesse nas discussões relacionadas com a temática ambiental?
6. Quais recursos pedagógicos você utiliza na abordagem dessa temática?
7. Você fez algum curso para tratar da temática ambiental em sua disciplina?
8. Você percebe alguma articulação da sua disciplina com as outras disciplinas na abordagem da temática ambiental?
9. A temática ambiental deve ser abordada principalmente na disciplina Ciências Ambientais?
10. Para você nem todas as disciplinas abordam essa temática por deixarem que somente a sua disciplina faça isso? Fale a respeito.
11. Ao abordar a temática ambiental existe da sua parte preocupação em abordar problemas locais? Fale a respeito, citando quais são esses problemas abordados.
12. No questionário respondido pelos alunos observamos que não são todos os professores que abordam a temática ambiental, você saberia dizer qual o motivo?

13. Observamos por parte dos alunos de acordo com as entrevista que existe um grande interesse dos alunos referente às questões ambientais, poderia comentar algo a respeito?
14. Você tem interesse em se preparar para trabalhar com a educação ambiental em sua disciplina?
15. Gostaria de comentar algo que ainda não tratamos na entrevista?

**APÊNDICE C – RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA A QUESTÃO G**

g) Quais problemas ambientais são abordados pelos professores do CTU?

A influência que a poluição exerce sobre os animais

A questão atual da Amazônia e alguns ecossistemas brasileiros

Abordados problemas ambientais causados por pessoas com intenção de evoluir (progredir), e que não se preocupam com os efeitos causados no ambiente

Acidentes relacionados ao trabalho

Agressão à camada de ozônio

Alto índice de liberação de CO<sub>2</sub> entre outros poluentes na atmosfera

Apenas em geografia o tema aquecimento global é abordado

Aquecimento global

Aqueles que têm a ver com o conteúdo do vestibular e apenas estes

As aulas de Ciências Ambientais são as que abordam esse assunto com mais intensidade

As conseqüências futuras da poluição para os seres vivos

As emissões de gases tóxicos na atmosfera

As maneiras de prejudicar menos o meio ambiente

As pragas que atacam o município e causam prejuízos

Assuntos relacionados com animais

Aumento descontrolado da industrialização

Buraco na camada de ozônio (rarefação da camada)

Caos urbano

Chuva ácida

Ciências Ambientais problemas relacionados à matéria (tipo geografia)

Como o homem tem utilizado o meio ambiente

Construção que interferem no meio natural

Consumo excessivo de recursos

Contaminação de rios

Contaminação por metais pesados

Cuidados na extração mineral

Deficiência na reciclagem

Degradação ambiental

Dentro da grade curricular no CTU trata-se dos problemas ambientais de forma muito genérica, sem especificações

Derretimento das geleiras devido ao aquecimento global

Desastres ambientais

Descarte de detritos da produção nas empresas

Descarte inadequado de metais “pesados”

Desenvolvimento sustentável

Desequilíbrio ecológico

Desflorestamento

Desgaste ambiental

Desgaste do solo

Deslocamento de encosta causado pela poluição

Desmatamento

Destino do lixo produzido

Destinos do rejeito

Destinos dos resíduos dos processos

Destruição a curto prazo do planeta

Destruição da camada de ozônio

Destruição das florestas

Destruição de recursos

Devastação do meio ambiente

Doenças causadas por problemas ambientais

Efeito estufa

Efeito estufa, aquecimento global

Em biologia foi abordada a poluição do rio da cidade (fez-se uma ligação das doenças causadas por isso)

Em biologia: ecologia

Em CA efeito estufa, inversão térmica, camada de ozônio, reciclagem, etc.

Em geral o assunto é abordado com superficialidade

Emissão de CO<sub>2</sub>

Emissão de gases tóxicos

Envenenamento por resíduos atirados no ambiente

Erosão

Esgotos

Excesso de lixo

Extinção das espécies

Extinção de alguns animais nativos

Extinção de animais

Extração de minérios

Extração mineral de recursos naturais

Falta de água

Falta de água no mundo

Falta de reciclagem

Fim dos recursos combustíveis naturais

Fontes de águas, nascente dos rios

Formação de crateras na extração de minérios

Formação de lama vermelha na produção primária do alumínio

Formas erradas de cultivo de gêneros agrícolas

Formas seguras de praticar esportes

Gases provenientes de refrigeradores

Geografia aquecimento global, desmatamento (esse ano fez-se menção sobre os impactos da industrialização no meio ambiente)

Geografia: Chuva ácida

Habitat natural

História do mundo e como começou a ser gerada a poluição

Ilhas de calor

Impactos ambientais causados por usinas

Implementação de ISO 14000 nas empresas

Importância da preservação da fauna e da flora

Industrialização x urbanização

Indústrias que jogam dejetos sem tratamento nos rios

Influência do meio ambiente no homem

Instalação de complexas residências irregulares, em locais impróprios

Inversão térmica

Lançamento de materiais pesados no ambiente

Lixo deixado por turistas

Má utilização dos recursos naturais

Metais pesados

Muito vagamente degradação do meio ambiente

Não degradação do meio ambiente

Não há muita discussão sobre os problemas ambientais neste colégio. Quando há os professores se voltam para o aquecimento global, poluição do Rio Paraibuna e efeito estufa.

Não há problemas abordados

Não me recordo

Não preservação do meio ambiente e as principais causas decorrentes dessa negligência

Não utilização dos recursos naturais

Nas aulas de Ciências Ambientais a professora fez um breve comentário sobre poluição dos rios

Nenhum

Nunca ouvi falar sobre isso

O assunto não é abordado como matéria, mas é comentado por alguns professores de maneira informal, como os professores: Jefferson, Gláucia, Adriana, Zoe, Rogério, Sebastião, Ana Carla...

O fato do Paraibuna estar poluído (Rio corta a cidade de Juiz de Fora e desemboca no Rio Paraíba do Sul)

O problema do lixo

Os fatores que contribuem para o aquecimento global, o maior problema ambiental que vem sendo enfrentado e altamente discutido em âmbito mundial

Os poucos professores que abordam esse assunto o fizeram de maneira extremamente sucinta e em poucas aulas (com exceção da disciplina de Ciências Ambientais). Em Geografia, vimos o tratado de Kioto e outras conferências importantes. Em química no segundo ano, tivemos um momento de entendimento sobre o CO<sub>2</sub> e poluição atmosférica. Em biologia, também no segundo ano, compreendemos a importância das algas e da preservação do ecossistema. Mas

atenção, tirando Ciências Ambientais, foram raríssimas essas aulas. Diga-se de passagem que o ensino de Ciências Ambientais no CTU é bastante deficiente. Os alunos o repudiam. Isso se expressa muito bem nas faltas as aulas. A excessiva carga horária que impuseram a professora não permite que a mesma elabore boas aulas e provas. Não raras vezes, a professora corrigia as provas na própria sala de aula e dispensava os alunos.

Os problemas maiores que estão de fato sendo mostrados pela imprensa (especialmente aquecimento global e suas causas).

Os que nos somos submetidos

Os que são cobrados no PISM/vestibular

Os ratos e as baratas dominarão o mundo

Pelo menos por enquanto não lembro de nenhum

Pequenos comentários relacionados com conteúdos expostos no momento

Poluição

Poluição atmosférica

Poluição causada pelo trânsito

Poluição da terra (solo)

Poluição das águas

Poluição das indústrias

Poluição do ar

Poluição do ar com emissão de gases

Poluição do solo

Poluição dos centros urbanos

Poluição dos lagos

Poluição dos mares

Poluição dos recursos hídricos – descarte inadequado de metais “pesados”

Poluição dos rios por esgoto não tratado e por indústrias que despejam rejeitos no solo e nos rios

Poluição dos rios

Poluição dos rios e ar

Poluição e seus impactos

Poluição nos grandes centros

Poluição para obtenção dos metais

Poluição que o turismo pode trazer para a comunidade local

Poluição sonora

Poluição sonora, visual e ambiental (solo e atmosfera)

Poluição visual

População que polui cidades

Potabilidade da água

Preservar a natureza

Problemas climáticos

Problemas com a utilização de recursos materiais

Problemas do lixo

Problemas dos lixões

Problemas gerados no meio ambiente

Problemas mundiais, não necessariamente regional, ou seja, aquilo que presenciamos em nossa cidade.

Produção de lixo

Produtos químicos lançados na atmosfera pelos países mais industrializados.

Programas de conscientização

Queimadas

Questões relacionadas com o cenário mundial (cita alguns, poluição, etc.)

Química: comentários sobre ácidos e produtos prejudiciais

Reaproveitamento de materiais

Resíduos hidráulicos

São abordados temas em relação a empresas que não possuem um tratamento adequado em suas produções provocando assim um desequilíbrio ambiental

Somente na Ciência Ambiental no 1º módulo

Superpopulação de animais

Suspeita de doenças causadas por aparelhos de telecomunicações (antenas, telefones celulares)

Tipos de Poluição

Todos que envolvem desenvolvimento sustentável

Turismo como problema (falta de infra-estrutura – água, esgoto)

Uso da água

Uso de compostos tóxicos

Uso de madeiras em excesso.

Lixo e entulho da construção civil

Uso inadequado de materiais

Uso indiscriminado do solo

[...] e outros que causam dano ao nosso planeta

## APÊNDICE D – RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA A QUESTÃO H

h) Gostaria de fazer algum comentário?

- Juiz de Fora não é falada.

- Acho extremamente importante que seja abordado este tipo de assunto, para termos um mundo melhor.

- Seria interessante que fosse abordado em sala de aula o tema aquecimento global, mostrando suas causas, suas conseqüências e o que cada um de nós pode fazer para amenizar esse problema. Observo que alguns alunos, e até mesmo professores, não têm consciência que as pequenas atitudes do cotidiano é que realmente fazem a diferença.

- As questões ambientais são muito importantes e devem ser estudadas com seriedade.

-Muitos alunos do CTU moram fora, acho que esses alunos e até mesmo os que moram aqui, deveriam ter conhecimento sobre a cidade, tanto pontos turísticos quanto dados e valores (economia e população, por exemplo), o que provavelmente ajudaria na valorização da cidade vista de fora também.

- Com referência à física eu queria expor que a poluição e problemas radioativos que temos e são jogados na natureza poluindo-a

- Deve se conscientizar as pessoas nos bairros para não jogarem lixo no rio e nem desmatar áreas de reservas

- A questão ambiental é um tema de grande debate nos dias de atuais, ela gera várias opiniões que são divergentes na maioria das vezes.

- Que os professores devem sim citar sobre os problemas, mas não fazer isso tirando as aulas regulares como os módulos já fazem, e sim usando dinâmicas dentro de sala da aula.

- Temos mais contato com a questão ambiental logo no primeiro ano, em Ciências Ambientais, porém a forma como esta disciplina é passada não atrai o interesse da maioria dos alunos.
- É importante sim ter aula sobre consciência ambiental e tudo o que envolve esse tema, mas não somente na carga horária, as aulas deveriam ter tamanha qualidade quanto o tamanho do problema, pois os professores que deveriam despertar os alunos para a solução do problema só conseguem entendia-los com uma das aulas menos produtivas que já fui obrigada a assistir.
- Por falta de carga horária e/ou falta de disponibilidade professor/aluno nosso colégio no nível médio não aborda questões regionais, nem desenvolve pesquisa, trabalhos com a população e meio ambiente.
- Poderia ser abordado sem aula, reportagens atuais sobre meio ambiente.
- A questão ambiental é muito relativa, pois só damos a devida importância quando a degradação do mesmo nos afeta.
- Acho que a prática do desenvolvimento sustentável deveria começar na escola, ou seja, esse órgão não deveria só comentar a importância dessa prática, mas praticá-la efetivamente com campanhas frequentes de reciclagem e de utilização racional dos recursos naturais.
- O comentário a ser feito é que o meio ambiente é tão importante que no colégio as disciplinas não precisariam abordar esse contexto, mas ter uma disciplina específica.
- Acho que deveria existir um interesse maior com questões ambientais principalmente fazendo co-relação de teorias aprendidas em sala com temas e literaturas que abrangem os problemas ambientais.
- Acredito que o estudo desses problemas deva ser ampliado nas escolas, favorecendo a conscientização em âmbito educacional.
- O homem em geral não tem consciência que suas atitudes prejudicam a si mesmo. Visto que o homem não valoriza sua própria casa: meio ambiente.

- O CTU deve se preocupar com os problemas ambientais e passar o conhecimento aos alunos relacionando-os com as disciplinas e os conteúdos e também para despertar a educação ambiental em seus alunos para viver melhor e conviver de forma mais harmoniosa com a natureza.
- Tratando-se de problemas ambientais, uma discussão interdisciplinar seria mais eficaz e estimulante, que discussões isoladas e explicações muitas vezes sem contexto que visam cobrança unicamente em avaliação.
- Creio que deveriam conscientizar ainda mais os alunos, para que esses além de terem aqui um ensino de qualidade, possam também levar para si todos os modos para persuadirem outras pessoas com seus ideais.
- Acho que nas escolas deveria se ter mais discussão sobre o ambiente onde os professores tentassem fazer com que a juventude tivesse mais respeito pelo ambiente.
- A temática ambiental deveria estar mais presente em nossa vida acadêmica por meio da interdisciplinaridade ou com uma matéria específica para tratar dessa questão.
- É interessante alguma disciplina ligada ao meio ambiente, uma vez que conhecendo-o melhor poderemos cuidá-lo melhor.
- Poderia se dar mais ênfase na questão, além de tratar não apenas dos problemas globais, mas mais regionalizados, mostrando a influência e o que podemos fazer para mudar esse panorama atual.
- Problemas ambientais deveriam ser mais abordados para formar cidadãos mais conscientes.
- Acredito que a temática ambiental tenha mais atenção nos cursos técnicos. Na questão b) problemas globais são discutidos, mas nunca participei aqui de debates sobre problemas ambientais específicos de Juiz de Fora. Exemplo: discutimos a poluição de rios, mas nunca a do Paraíba.
- Os problemas ambientais da região poderiam ser destacados.

- Eu acho que os cursos técnicos deveriam abordar melhor esse tema.
- De um modo geral, os professores do CTU não enfatizam a questão ambiental em suas aulas. O maior e específico tratamento desse assunto se fez no 1º ano do ensino médio nas aulas de Geografia e Ciências Ambientais. Talvez a incorporação de temas ambientais nas 2º e 3º séries seria interessante para a recente atualização dos alunos acerca de seu meio e a atuação desses temas nele de forma mais consciente.

1) Acredito que todas as matérias devem ser responsáveis pela temática ambiental mas não consigo ver como a educação física pode contribuir para isso. Na outras 12 disciplinas eu percebo uma importante capacidade para contribuir com o assunto. 2) Acredito na leitura e na intertextualização entre as disciplinas como mecanismo valioso no ensino da temática ambiental. Não acho que seja necessário aulas de Ciências Ambientais a parte. O tema meio ambiente deveria ser abordado por todas as disciplinas em conjunto. Como prioridade, a escola deveria desenvolver no aluno a consciência de que ele é meio ambiente, que ele é natureza. Este deveria ser o objetivo de todo trabalho de intertextualização por meio da leitura. É isso que faz a diferença.

- A professora não aborda bem o assunto
- O CTU aborda muito pouco problemas ambientais deveria ser mais lembrada essas questões ambientais
- Acho que deveria se discutir o problema do aquecimento global, tão atual na nossa sociedade, nas mais diversas disciplinas
- No CTU a disciplina Ciências Ambientais é dirigida para o tema, nas outras disciplinas apenas comenta-se dependendo do conteúdo.
- Eu gostaria que tivéssemos aulas sobre ecologia (sem provas) até o fim do 3º ano, mas com um professor adequado.

- O tema aquecimento global deveria ser amplamente tratado devido à sua grande importância nos dias atuais
- Acho que a Educação Física poderia tratar mais dos temas referentes ao ambiente, visto a ligação entre ambiente e esportes.
- A questão ambiental só é tratada nas matérias nas quais está incluída no programa do ensino médio e é claro Ciências Ambientais. Não há maiores atividades no Colégio sobre o tema.
- Acredito que a temática ambiental deveria ser abordada nos conteúdos desde que não prejudique o transcorrer da matéria relativa ao PISM.
- Seria bom se isso fosse mais abordado
- Seria interessante o uso de panfletos, cartazes, vídeos para conscientização.
- É preciso que a juventude abra os olhos para o nosso mundo, que nós mesmos destruimos a cada dia. A escola tem grande responsabilidade na formação da consciência crítica de seus alunos, e não há melhor lugar para difundir as idéias de preservação do mundo em que vivemos.
- A disciplina Ciências Ambientais poderia abordar melhor os temas ambientais do cotidiano, e não bater na mesma tecla o ano inteiro, acrescentando pouco ao aluno. Além disso, acredito que quem tenha visto esta disciplina no 1º ano deve ser dispensado da matéria nos cursos técnicos, pois, serão 6 meses inúteis revendo a mesma matéria de conteúdo monótono e cansativo.
- Se tratando algo que é do interesse de todos percebo que todas as disciplinas deveriam abordar o tema (observação na questão f)
- Seria interessante que este questionário servisse para mudar essa situação (nenhum abordar)
- Falar mais sobre os problemas ambientais do nosso cotidiano, discutir sobre o assunto
- Esse tema é muito importante e deveria ser mais trabalhado, afinal nosso futuro depende do cuidado que dedicamos ao meio ambiente

- Os assuntos ambientais deveriam ser mais abordados nas disciplinas do CTU
- Deveria haver no curso de Construção Civil uma matéria mais específica para tratar de modo geral do “Meio Ambiente”.
- Os professores deveriam abordar a importância da preservação e do desenvolvimento sustentável
- Em qualquer curso a questão ambiental deve estar inserida na grade.
- Acho que esse tema tem que ser melhor abordado pelos professores, já que é no colégio que aprendemos maioria das coisas.
- Deveria haver uma matéria específica para tratar do meio ambiente e da sua preservação, tanto no ensino técnico quanto no médio.
- A matéria ISO poderia explorar melhor os problemas ambientais pelo fato ta ISO 14000.
- Os problemas ambientais deveriam ser discutidos constantemente, pois é muito importante a questão ambiental, par que possamos nos conscientizar.
- O curso deveria ter disciplina relacionada com meio ambiente.
- Na minha opinião, o curso de metalurgia deveria ter uma disciplina abordando somente sobre esse assunto, no 4º módulo, é muito importante esse assunto, na necessidade; os professores mencionam durante a aula, mas não com muita frequência.
- Essa temática é de suma importância, uma vez que, estamos enfrentando um estágio de muitos problemas ambientais e principalmente, o aquecimento global.
- Seria interessante se o CTU fizesse uma campanha, por exemplo, em favor da preservação do meio ambiente, e logicamente, contra as causas da poluição.
- A temática ambiental “Educação Ambiental e produção industrial” poderia ter uma disciplina específica da grade do curso, visto que há horários disponíveis no 1º e 2º módulos.

- Deveria ter uma matéria no ensino médio especificamente relacionado com o meio ambiente e isso tratada com a mesma importância que as outras, despertando assim a preocupação do jovem com o meio ambiente desde cedo.
- Acredito que o meio ambiente merece muito mais atenção do que vem dando a ele, pois cada dia que passa o homem está se destruindo e ainda não se deu conta disso.
- Gostaria que fosse mais divulgada a temática ambiental no CTU, com projetos, palestras, etc.
- Acho que é um tema essencial para todos os cursos e que estimula cada um a fazer sua parte para melhorar este quadro atual de poluição do planeta.
- Acho importante que se incentive o cuidado ambiental a todos desde seu início de convivência social.

**ANEXO A – Lei número 9795, de 27 de abril de 1999**

LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999

**Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.**

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

## CAPÍTULO II

### DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

#### Seção I

##### Disposições Gerais

Art. 6º É instituída a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 7º A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos

Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental.

Art. 8º As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

- I - capacitação de recursos humanos;
- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação.

§ 1º Nas atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental serão respeitados os princípios e objetivos fixados por esta Lei.

§ 2º A capacitação de recursos humanos voltar-se-á para:

- I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- II - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;
- III - a preparação de profissionais orientados para as atividades de gestão ambiental;
- IV - a formação, especialização e atualização de profissionais na área de meio ambiente;
- V - o atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental.

§ 3º As ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para:

- I - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- II - a difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental;

III - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental;

IV - a busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental;

V - o apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo;

VI - a montagem de uma rede de banco de dados e imagens, para apoio às ações enumeradas nos incisos I a V.

## Seção II

### Da Educação Ambiental no Ensino Formal

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos

das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

a. educação infantil;

b. ensino fundamental e

c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2o Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3o Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 12. A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.

### Seção III

#### Da Educação Ambiental Não-Formal

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

### CAPÍTULO III

#### DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 14. A coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental ficará a cargo de um órgão gestor, na forma definida pela regulamentação desta Lei.

Art. 15. São atribuições do órgão gestor:

I - definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional;

II - articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;

III - participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de educação ambiental.

Art. 16. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 17. A eleição de planos e programas, para fins de alocação de recursos públicos vinculados à Política Nacional de Educação Ambiental, deve ser realizada levando-se em conta os seguintes critérios:

I - conformidade com os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental;

II - prioridade dos órgãos integrantes do Sisnama e do Sistema Nacional de Educação;

III - economicidade, medida pela relação entre a magnitude dos recursos a alocar e o retorno social propiciado pelo plano ou programa proposto.

Parágrafo único. Na eleição a que se refere o *caput* deste artigo, devem ser contemplados, de forma equitativa, os planos, programas e projetos das diferentes regiões do País.

Art. 18. (VETADO)

Art. 19. Os programas de assistência técnica e financeira relativos a meio ambiente e educação, em níveis federal, estadual e municipal, devem alocar recursos às ações de educação ambiental.

#### CAPÍTULO IV

#### DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 20. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias de sua publicação, ouvidos o Conselho Nacional de Meio Ambiente e o Conselho Nacional de Educação.

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 27 de abril de 1999; 178o da Independência e 111o da República.

**FERNANDO HENRIQUE CARDOSO**

*Paulo Renato Souza*

*José Sarney Filho*

**ANEXO B – FOLHETO DE RECEPÇÃO DOS ALUNOS DE METALURGIA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
COLÉGIO TÉCNICO UNIVERSITÁRIO  
DEPARTAMENTO DE METALURGIA

CURSO TÉCNICO DE METALURGIA

Definição:

“METALURGIA é a ciência e arte da extração econômica de metais, a partir dos corpos em que eles se encontram na natureza sob a forma de minérios, ou beneficiados, bem como da reutilização destes através das suas transformações, aplicações e tratamentos para uso do homem preservando o meio ambiente”.

Professores do Departamento de Metalurgia:

- Prof. Adilson Bertolino Rodrigues
- Prof. Derli Maurício dos Santos
- Prof. Elison da Fonseca e Silva
- Prof. Haroldo Freitas Ritti
- Prof. Lecino Caldeira
- Prof. Mário de Oliveira Vaz
- Prof. Valter Pereira

Chefe do Departamento: Prof. Haroldo Freitas Ritti

Subchefe: Prof. Lecino Caldeira

Coordenador do Curso: Prof. Derli Maurício dos Santos

Vice-Coodenador: Prof. Elison da Fonseca e Silva

METALURGIA – BLOCO F  
Tel. (0xx32) 3229-7520 e 3229-7521

SITE: [www.metalurgia.ctu.ufjf.br](http://www.metalurgia.ctu.ufjf.br), [www.ctu.ufjf.br](http://www.ctu.ufjf.br)  
e-mail: [codemet@ctu.ufjf.br](mailto:codemet@ctu.ufjf.br)

SEJAM BEM VINDOS

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)