

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA FILHO
CÂMPUS DE MARÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

IVONE BORGES DA COSTA TONIN

VALORES DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS SOBRE O
MEIO AMBIENTE

MARÍLIA
2015

IVONE BORGES DA COSTA TONIN

**VALORES DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS SOBRE O
MEIO AMBIENTE**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual
Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e
Ciências – Câmpus de Marília, como parte dos
requisitos para obtenção de grau de Mestre em
Educação.

Linha de Ensino - Psicologia da Educação:
Processos Educativos e Desenvolvimento Humano.

Orientadora: Prof. Dra. Patrícia Unger Raphael
Bataglia.

MARÍLIA

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Tonin, Ivone Borges da Costa.

T665v Valores de futuros engenheiros ambientais sobre o meio ambiente / Ivone Borges da Costa Tonin. – Marília, 2015.
119 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2015.

Bibliografia: f. 102-110

Orientador: Patrícia Unger Raphael Bataglia.

1. Meio ambiente. 2. Ética ambiental. 3. Engenharia ambiental. 4. Valores. 5. Estudantes de engenharia. I. Título.

CDD 378

IVONE BORGES DA COSTA TONIN

**VALORES DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS SOBRE O
MEIO AMBIENTE**

Dissertação para obtenção do título de Mestre em Educação, da Faculdade de Filosofia e
Ciência, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Câmpus de
Marília, na Linha de Ensino - Psicologia da Educação: Processos Educativos e
Desenvolvimento Humano.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: _____
Patrícia Unger Raphael Bataglia, Dra. Universidade Estadual Paulista.

2º Examinador: _____
Alessandra de Moraes, Dra., Universidade Estadual Paulista.

3º Examinador: _____
Rita Melissa Lepre, Dra., Universidade Estadual Paulista.

Marília, 24 de fevereiro de 2015.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, que colocou pessoas muito especiais a meu lado, sem as quais não teria conseguido vencer mais esta etapa.

À Professora Dra. Patricia Unger Raphael Bataglia, minha orientadora, obrigada pela paciência com minhas dúvidas, pelas orientações, pelo conhecimento compartilhado, pelos inúmeros ensinamentos.

À Professora Dra. Telma Pileggi Vinha pelo apoio no momento de análise dos dados, atuando como juíza na avaliação das vinhetas.

Ao meu marido, por ser tão importante na minha vida. Obrigada por acreditar em mim, por estar sempre ao meu lado, pela paciência, pelo apoio e, principalmente obrigada pelo seu amor.

Ao meu filho pelo simples fato de existir, o que torna minha vida mais maravilhosa.

A minha mãe e aos meus irmãos que sempre torceram por mim, acreditando na minha capacidade.

Às Professoras Doutoras Alessandra de Moraes e Rita Melissa Lepre por aceitarem fazer parte das bancas de qualificação e de defesa, obrigada pelas contribuições que muito ajudaram na realização deste trabalho.

Aos meus amigos do mestrado pelos momentos que partilhamos juntos.

Quando o 'estudo da casa' (Ecologia) e a 'administração da casa' (Economia) puderem fundir-se, e quando a ética puder ser entendida para incluir o ambiente, além dos valores humanos, então poderemos realmente ser otimistas em relação ao futuro da humanidade.

(ODUM, 1986, p.347)

RESUMO

TONIN, I. B. C. **Valores de futuros engenheiros ambientais sobre o meio ambiente.** 115 p. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, Marília-SP. 2015.

As questões ambientais estão entre os temas que têm merecido grande atenção e despertado a preocupação da sociedade contemporânea, tendo em vista a necessidade de um planejamento ambiental em função de vários desequilíbrios causados pelo desenvolvimento da sociedade moderna. Examinando-se os trabalhos na área Ambiental, pode-se observar que ainda permanecem, na sociedade em geral, visões cujos conceitos são acompanhados de uma percepção de controle, fiscalização ou cenários inacessíveis e inatingíveis ao indivíduo. Essa perspectiva é influenciada, possivelmente, pela visão que os próprios profissionais transmitem. A presente dissertação visa a analisar como os futuros engenheiros ambientais concebem o meio ambiente do ponto de vista ético. A análise é focada nos valores predominantes e no nível de descentralização de perspectiva social (inspirados em Kohlberg) obtidos. No que se refere ao método, foi realizado um estudo de caso para o qual foram selecionados acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental. O instrumento utilizado foi um questionário composto por quatro itens. A amostra contou com 39,2% de participantes de sexo masculino e 60,8% do sexo feminino, a idade foi em média de 23,5 anos, a motivação para a escolha do curso foi predominante relacionada a interesse e vocação e as áreas de atuação pretendidas foram ligadas a recursos hídricos, tratamento de águas e/ou resíduos e preservação ambiental e recuperação de áreas degradadas. A classificação econômica mostrou que prevalecem alunos da classe econômica B (62,4%). As questões específicas mostraram que 95,2% dos entrevistados se declararam envolvidos na preservação do meio ambiente e 32% já desenvolveram ou desenvolvem trabalhos em educação ambiental. A análise da Escala Likert evidenciou que grande parte dos acadêmicos é voltada a um sistema de valores ecocêntricos, científicos, afetivos e éticos/socioambientais, e não concorda com valores antropocêntricos e instrumentais. Na primeira vinheta observou-se que o valor Ecocêntrico do grupo estudado prevaleceu. Na segunda vinheta o valor Ético/Socioambiental prevaleceu. Na terceira vinheta o Valor Científico prevaleceu. As análises das vinhetas segundo a perspectiva social de Kohlberg apresentaram os seguintes resultados: Vinheta 1 - 33,33% encontram-se no nível pré-convencional, 60,19% no convencional e 6,48% no pós-convencional; Vinheta 2 - 14,85% encontram-se no nível pré-convencional, 11,88% em transição entre os níveis pré-convencional e convencional, 19,80% no convencional, 17,82% como em transição entre os níveis convencional e pós-convencional e 35,65% como pós-convencional. Vinheta 3 - 47,47% encontram-se no nível pré-convencional, 8,08% em transição entre os níveis pré-convencional e convencional, 30,30% no convencional e 14,15% como pós-convencional. Concluímos que após a análise quantitativa e qualitativa do questionário, os resultados desse estudo apontaram que os futuros engenheiros ambientais pesquisados mostram aderência a valores éticos, mas o conteúdo abordado influencia grandemente na perspectiva adotada.

Palavras-chave: Meio ambiente. Ética ambiental. Engenheiro Ambiental. Valores.

ABSTRACT

TONIN, I. B. C. **Values of future Environmental Engineers about the environment.** 115 p. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, Marília-SP. 2015.

Environmental issues are among the topics that have received great attention and aroused the concern of contemporary society, in view of the need for environmental planning according to various imbalances caused by the development of modern society. Examining the work in the Environmental area, one can observe that still remain, in society in general, visions whose concepts are accompanied by a sense of control, supervision or inaccessible scenarios and unattainable to the individual. This perspective is influenced possibly by the view that the professionals themselves convey. This thesis aims to analyze the future environmental engineers design the environment. The analysis is focused on the prevailing values and the level of social perspective of decentralization (inspired by Kohlberg) obtained. With regard to the method, was performed a case study for which they were selected Environmental Engineering Academic course. The instrument used was a questionnaire consisting of four items. The sample comprised 39.2% of male participants and 60.8% female, the mean age was 23.5 years, the motivation for the choice of the course was predominantly related to interest and vocation and areas of intended action were related to water resources, water treatment and / or waste and environmental preservation and recovery of degraded areas. The economic classification showed that prevail students of economy class B (62.4%). The specific questions showed that 95.2% of respondents said they were involved in the preservation of the environment and 32% have already developed or developing work in environmental education. The analysis of Likert Scale showed that most of the academics is geared to a system of ecocentric values, scientific, emotional and ethical / social and environmental, and does not agree with anthropocentric and instrumental values. In the first vignette is observed that the value of the studied group ecocentric prevailed. In the second vignette Ethical / Environmental value prevailed. In the third vignette the scientific merit prevailed. The analysis of vignettes second Kohlberg presented the following results: Vignette 1 - 33.33% are in the pre-conventional level, 60.19% are in the conventional level and 6.48% are in post-conventional level; Vignette 2 - 14.85% are in the pre-conventional level, 11.88% in transition between the pre-conventional and conventional levels, 19.80% are in the conventional level, 17.82% are in transition between the conventional and post-conventional levels and 35.65% are in post-conventional level. Vignette 3 - 47.47% are in pre-conventional level, 8.08% are in transition between the pre-conventional and conventional levels, 30.30% are in conventional level and 14.15% in the post-conventional. We conclude that after quantitative and qualitative analysis of the questionnaire, the results of this study indicated that the future environmental engineers surveyed show adherence to ethical values, but the content being greatly influences the perspective adopted.

Keywords: Environment. Environmental ethics. Environmental engineer. Values.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 DESENVOLVIMENTO	19
2.1 MEIO AMBIENTE	19
2.1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	25
2.2 VALORES, MORAL, ÉTICA E ÉTICA AMBIENTAL.....	33
2.3 FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO AMBIENTAL	48
2.3.1 ÉTICA PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO AMBIENTAL.....	54
3 MATERIAIS E MÉTODO	57
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	57
3.2 LOCAL E PARTICIPANTES DE PESQUISA.....	59
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	60
3.3.1 CARACTERIZAÇÃO PESSOAL E ECONÔMICA DOS PARTICIPANTES	60
3.3.2 QUESTÕES ESPECÍFICAS.....	61
3.3.3 ESCALA LIKERT	62
3.3.4 VINHETAS	64
3.5 ASPECTOS ÉTICOS	66
3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	66
3.7 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS	67
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	68
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	68
4.2 QUESTÕES ESPECÍFICAS.....	72
4.3 ESCALA LIKERT	74
4.3.1 CRUZAMENTO COM AS VARIÁVEIS	87
4.4 ANÁLISE DAS VINHETAS	89
4.4.1 CRUZAMENTO COM AS VARIÁVEIS	96
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
6 REFERÊNCIAS	102
ANEXO A.....	111
APÊNDICE A	113
APÊNDICE B.....	114
APÊNDICE C	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cortes do Critério Brasil	61
Tabela 2: Fatores, indicadores e alfa de Cronbach	63
Tabela 3: Distribuição das frequências dos acadêmicos de acordo com o sexo	68
Tabela 4: Distribuição dos sujeitos por período do curso	68
Tabela 5: Estatística dos acadêmicos de acordo com a idade	69
Tabela 6: Distribuição dos sujeitos por motivação para escolha do curso.....	69
Tabela 7: Frequência dos sujeitos por área em que pretendem atuar	71
Tabela 8: Classificação econômica: distribuição e frequência.....	71
Tabela 9: Acadêmicos envolvidos com a preservação ambiental	72
Tabela 10: Frequência dos sujeitos que desenvolvem ou já desenvolveram atividades em educação ambiental.....	72
Tabela 11: Frequência dos sujeitos por categoria dos projetos	73
Tabela 12: Demonstrativos dos alunos que desenvolveram ou desenvolvem atividades relacionadas ao meio ambiente por período.	74
Tabela 13: Média e Mediana dos indicadores do valor Ecocêntrico	75
Tabela 14: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor Ecocêntrico.	75
Tabela 15: Frequência dos indicadores por grau na escala Likert do valor ecocêntrico	76
Tabela 16: Média e Mediana dos indicadores do valor Antropocêntrico.	76
Tabela 17: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor antropocêntrico.	77
Tabela 18: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor antropocêntrico. ...	77
Tabela 19: Média e Mediana dos indicadores do valor científico.	78
Tabela 20: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor científico.....	78
Tabela 21: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor científico.....	79

Tabela 22: Média e Mediana dos indicadores do valor Instrumental.	79
Tabela 23: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor instrumental.	80
Tabela 24: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor instrumental.	80
Tabela 25: Média e Mediana dos indicadores do valor afetivo.	81
Tabela 26: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor afetivo.	81
Tabela 27: Frequência dos indicadores por grau da Escala Likert do valor afetivo.	82
Tabela 28: Média e Mediana dos indicadores do valor ético/socioambiental.	83
Tabela 29: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor ético/socioambiental.	83
Tabela 30: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor ético/socioambiental.	84
Tabela 31: Frequência relativa dos Valores Ecocêntricos por período.	85
Tabela 32: Frequência relativa dos Valores Antropocêntricos por período.	85
Tabela 33: Frequência relativa dos Valores ético/Socioambientais por período.	85
Tabela 34: Frequência relativa dos Valores Científico por período.	86
Tabela 35: Frequência relativa dos Valores Instrumentais por período.	86
Tabela 36: Comparativo dos Valores Afetivos por período.	86
Tabela 37: Níveis de significância obtidos no Teste Mann-Whitney em relação a distribuição dos valores por sexo e ter realizado trabalhos ou não na área ambiental	87
Tabela 38: Níveis de significância obtidos no Teste Kruskal-Wallis em relação a distribuição dos valores por período, classe social, motivação para o curso, área em que pretende atuar e tipo de trabalho já desenvolvido	88
Tabela 39: Correlação dos valores da Escala Likert.	89
Tabela 40: Médias, medianas, desvio padrão, mínimo e máximo de pontos e percentis por vinheta.	90
Tabela 41: Sumário do Teste de Hipóteses Mann-Whitney (Prova U) de amostras independentes do resultado das vinhetas em separado e somadas em relação ao sexo.	97

Tabela 42: Sumário do Teste de Hipóteses Mann-Whitney (Prova U) de amostras independentes do resultado das vinhetas em separado e somadas em relação a ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental.	97
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Valores pesquisados nos acadêmicos	17
Quadro 2: Níveis e Estágios de Orientação Moral e Perspectiva sócio-moral Segundo Kohlberg (1984).....	37
Quadro 3: Dados de identificação.....	61
Quadro 4: Resumo das perspectivas sócio morais das vinhetas.	66
Quadro 5: Motivos alegados para a escolha do curso.....	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Em que área os acadêmicos de Engenharia Ambiental pretendem atuar	70
Gráfico 2: Área dos trabalhos realizados	73
Gráfico 3: Valor Ecocêntrico X Valor Antropocêntrico	90
Gráfico 4: Valor Instrumental X Valor Ético/Socioambiental	91
Gráfico 5: Valor Científico X Valor Afetivo	92

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ANEAM – Associação Nacional dos Engenheiros Ambientais
CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil
CES – Câmara de Educação Superior
CFE – Conselho Federal de Educação
CNE – Conselho Nacional de Ensino
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
FBCN – Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza
FIRJAN – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
FMOI – Federação Mundial das Organizações dos Engenheiros
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
ISO - Organização Internacional para Padronização
IUCN – União Mundial para a Conservação
ONG – Organização não governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
PIEA – Programa Mundial em Educação Ambiental
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
UPAN – União Protetora do Ambiente Natural
VMA – Valores de Meio Ambiente
WWF – Fundo Mundial para a Natureza

1 INTRODUÇÃO

O uso desenfreado dos recursos naturais, ao longo dos anos, ocasionou graves consequências para o planeta Terra. O equilíbrio ecológico foi afetado, tendo como principal problema o aquecimento global e seus efeitos no meio ambiente (TRISTÃO, 2009). Como decorrência, o meio ambiente tem sido a preocupação atual de uma grande parte da população mundial, seja pelas mudanças provocadas pela ação do homem na natureza, seja pela resposta que a natureza dá a essas ações (BRASIL, 2000).

Por outro lado, a prática educativa tornou-se estritamente vinculada aos meios de produção e aos propósitos do mercado de trabalho, pois de acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico (BRASIL, 2000) apenas uma parte da sociedade mundial possui a noção da quantidade enorme de recursos naturais que é necessária para manter o desenvolvimento econômico dos países, comprometendo, desta forma, a qualidade ambiental do planeta.

Uma mudança na maneira de exploração de recursos naturais deve ser implementada com urgência, em que todos devem passar a viver a sustentabilidade socioambiental, transformando a maneira de agir em relação ao meio ambiente, pois dele depende o futuro da humanidade. Essa mudança deve ocorrer com aplicação de programas que sejam capazes de diminuir os impactos das atividades humanas no meio ambiente, visando à sustentabilidade do planeta. Com a implementação da Educação Ambiental temos a chance de criar novas gerações com pensamentos mais conservacionistas para as quais a implementação de políticas públicas visando a sustentabilidade possa ser uma realidade. De acordo com Jacobi (2003) “A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental.” (p. 190).

Para conseguirmos um meio ambiente com qualidade precisamos adequar as necessidades do homem a todos os seus componentes, bem como a preservação dos ecossistemas naturais em geral, para isso necessitamos de uma Educação Ambiental também de qualidade. Além de ser considerada um processo educacional que abrange as questões ambientais, a educação ambiental envolve os problemas socioambientais, culturais, históricos e políticos, relacionados ao meio ambiente, pois “pensar em práticas educativas de Educação

Ambiental pressupõe antes de tudo em pensar a problemática ambiental na sua gênese” (BIGOTTO, 2008, p. 17).

A Educação Ambiental teve início na conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, que aconteceu em Estocolmo, no ano de 1972, mas foi a partir da realização da Rio-92 que ganhou mais força e foi difundida para toda a comunidade mundial. Com o intuito de efetivação da Educação Ambiental ela deve acontecer a partir dos primeiros anos da Educação Infantil e terminar nos últimos anos dos cursos universitários, pois é obrigação da escola formar cidadãos conscientes, que consigam resolver os problemas ambientais que o mundo vem enfrentando, reduzindo assim a vulnerabilidade do planeta.

De acordo com Jacobi (2003)

A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar (p. 190).

Desta forma o homem deve perceber o meio em que vive, sendo que a percepção ambiental é a tomada de consciência do ambiente pelo homem, percebendo o ambiente em que se está localizado, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma. Em sua pesquisa sobre percepção ambiental Melazo (2005) destaca que com os cinco sentidos humanos visão, olfato, paladar, audição e tato ocorrem nos indivíduos a formação das ideias e o entendimento do mundo em que vivemos guiados pela sua inteligência, bem como pelos seus valores éticos, morais e culturais, tornando-os capazes de pensar e agir sobre sua realidade. Ribeiro (2003) expõe que a construção destes valores está ligada às suas vinculações aos meios em que pertencem que podem ser família, o trabalho, os meios de comunicação, a escola ou Universidade.

Acreditamos que a construção dessa visão dos profissionais ligados ao ambiente exerce grande influência no desenho ou na configuração da perspectiva social. Mas como os futuros engenheiros ambientais veem o meio ambiente? Quais os valores comparecem em suas representações sobre o meio ambiente? Qual a perspectiva sócio-moral que adotam na relação com problemas ambientais? Esses questionamentos levaram a realização da presente pesquisa.

O interesse por esta pesquisa surgiu, em conjunto com minha orientadora, tendo em vista minha formação acadêmica que é Tecnologia Ambiental, com o intuito de analisar esses futuros engenheiros, sendo importante entender suas perspectivas.

Neste contexto o objetivo do nosso trabalho é focar nos valores sobre o meio ambiente tal como são construídas na graduação de Engenharia Ambiental. E pretende encontrar resposta para a seguinte questão central:

Quais os valores predominantes que os futuros engenheiros ambientais têm a respeito do meio ambiente e qual a perspectiva social adotada?

O presente estudo tem como objetivo geral analisar a adesão aos valores e qual a perspectiva social adotada por futuros engenheiros ambientais na análise que fazem sobre o meio ambiente do ponto de vista ético. E como objetivos específicos identificar o perfil do profissional que está sendo formado no curso de Engenharia Ambiental na Universidade pesquisada; avaliar como é o posicionamento dos estudantes em relação aos valores: ecocêntrico, antropocêntrico, ético-socioambiental, instrumental, científico e afetivo; analisar tais valores em relação à perspectiva social adotada.

Para escolha dos valores analisados partimos do trabalho de Roizmann (2001) que aplicou um questionário composto de uma Escala Likert com afirmações. Tal classificação foi ampliada por nós a partir da análise das afirmações contidas na escala de Roizman (2001). O Quadro 1 mostra a definição de cada valor.

VALOR	DEFINIÇÃO
Ecocêntrico	É um sistema de valores centrado na natureza, onde o homem é apenas um membro da natureza, tendo o mesmo valor que qualquer outro ser vivo, fazendo parte da natureza e vivendo em equilíbrio com o meio ambiente.
Antropocêntrico	Referencia o homem como o centro do universo, pressupondo que tudo o que existe foi concebido e desenvolvido para a satisfação humana, onde as demais espécies, bem como tudo mais, existem para servi-lo.
Ético-socioambiental	Preocupação com a ética socioambiental relacionada à preservação do meio ambiente.
Instrumental	Relacionada à exploração prática e material do meio ambiente.
Científico	É o interesse demonstrado pelo estudo científico dos seres vivos e da natureza.
Afetivo	Relacionado aos sentimentos de afeto em relação aos seres vivos e ao meio em que vive.

Quadro 1: Valores pesquisados nos acadêmicos

As análises serão realizadas segundo o nível de perspectiva social adotado pelos sujeitos usando para isso o referencial Kohlberguiano (KOHLBERG, 1992).

Como critério organizativo, este trabalho será dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro capítulo a Introdução com a caracterização do problema, objetivos geral e específicos; no segundo capítulo acontecerá o Desenvolvimento, com a revisão bibliográfica sobre Meio Ambiente, Educação Ambiental, Valores, Moral, Ética e Ética Ambiental e a Formação dos Engenheiros Ambientais; o terceiro capítulo tratará sobre a metodologia adotada; no quarto capítulo constarão os resultados e discussões da pesquisa realizada com os acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental e no quinto capítulo será a conclusão do trabalho.

2 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo realizamos um levantamento bibliográfico sobre os temas fundamentais desse estudo: meio ambiente, valores, moral, ética e ética ambiental e formação dos engenheiros ambientais.

2.1 MEIO AMBIENTE

No item meio ambiente apresentaremos algumas definições usadas e apresentamos a necessidade da educação ambiental para uma vida sustentável, bem como o histórico da educação ambiental em nível mundial.

Meio ambiente é comumente visto como natureza, local a ser apreciado, respeitado e preservado. Porém, é necessário aprofundamento nessa definição, considerando que o ser humano pertence ao meio ambiente, e possui vínculos com ele para a sua sobrevivência.

Sendo este conceito visto de modo diferente por especialistas de diferentes áreas, destacaremos, neste capítulo, algumas definições para então esclarecermos a que será adotada neste trabalho. Tomemos inicialmente alguns referenciais governamentais.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) o conceito de meio ambiente ainda vem sendo construído. Para os estudiosos da área ambiental ‘meio ambiente’ não é um conceito que possa ser definido de modo rígido e definitivo, sendo mais importante denominá-lo como uma ‘representação social’, isto é, “uma visão que evolui no tempo e depende do grupo social em que é utilizada” (BRASIL, 1997, p. 26) Essas representações e as modificações que ocorrem no decorrer do tempo são fundamentais, pois é nelas que se busca intervir quando se trabalha com o tema Meio Ambiente (BRASIL, 1997).

O termo meio ambiente, de acordo com PCN’s

Tem sido utilizado para indicar um ‘espaço’ (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o. No caso dos seres humanos, ao espaço físico e biológico soma-se o ‘espaço’ sociocultural (BRASIL, 1997, p. 233).

Segundo os PCN's é na interação com os elementos do seu ambiente que a humanidade provoca tipos de modificação que se transformam com o passar da história. E, transformando o ambiente, os seres humanos também mudam sua própria visão a respeito da natureza e do meio em que vivem (BRASIL, 1997).

Nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico (BRASIL, 2000) o meio ambiente é definido como tudo aquilo que nos cerca, englobando os elementos da natureza como a fauna, a flora, o ar, a água e os seres humanos.

De acordo com a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 306 BRASIL (2002) “meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordens físicas, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 2002, p. 3).

A Organização Internacional para Padronização - ISO 14001/04 o define como sendo uma “circunvizinhança em que uma organização opera incluindo-se como: ar, água, solo, recursos naturais, fauna, flora, seres humanos e suas inter-relações” (ABNT- NBR, 2004, p. 2).

Como observado acima todas as definições oficiais sobre meio ambiente colocam o ser humano como parte do meio ambiente, destacando-se a questão de que os PCN's sugerem que seja tratado como representação social.

Meio ambiente de acordo com Antunes (2008)

(...) é um conceito que implica o reconhecimento de uma totalidade. Isto é, meio ambiente é um conjunto de ações, circunstâncias, de origem culturais, sociais, físicas, naturais e econômicas que envolve o homem e todas as formas de vida. É um conceito mais amplo do que o de natureza que, como se sabe, em sua acepção tradicional, limita-se aos bens naturais (p. 256).

Reigota (1991) afirma que, para o termo meio ambiente podemos obter uma série de respostas, que indicam as representações sociais, o conhecimento científico, as experiências vividas histórica e individualmente com o meio natural. O autor define o meio ambiente como "o lugar determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica." (p. 37).

Para Reigota (1991), de acordo com o exposto acima fica definido que:

1 - Ele é 'determinado'- quando se trata de delimitar as fronteiras e os momentos específicos que permitem um conhecimento mais aprofundado.

Ele é 'percebido' quando cada indivíduo o limita em função de suas representações sociais, conhecimento e experiências.

2 - As relações dinâmicas e interativas indicam que o meio ambiente está em constante mutação, como resultado da dialética entre o homem e o meio natural.

3 - Isto implica um processo de criação que estabelece e indica os sinais de uma cultura que se manifesta na arquitetura, nas expressões artísticas e literárias, na tecnologia, etc.

4 - Em transformando o meio, o homem é transformado por ele. Todo processo de transformação implica uma história e reflete as necessidades, a distribuição, a exploração e o acesso aos recursos de uma sociedade. (p. 37)

Como resultado das relações e exploração do homem ao meio ambiente vive-se, nos dias atuais, uma grande crise ambiental, devido às práticas abusivas em relação ao meio ambiente, o mundo está começando a sentir as consequências dos atos da humanidade, com aparecimentos de grandes problemas ambientais, como aquecimento global, efeito estufa, escassez de água potável, entre muitos outros. No Brasil podemos citar o atual problema que o estado de São Paulo está enfrentando com a falta de água potável. A pesquisa Radar Data Popular/Ideia Inteligência revelou que 23% dos paulistas tiveram problema de falta de água nos últimos três meses. A afirmação corresponde a opinião de 14% dos moradores do interior, 20% dos moradores da capital e 35% dos moradores da Região Metropolitana. Segundo Braga e outros (2002) um dos motivos desta crise é que o desenvolvimento da sociedade, por não ter limites, ocorreu desordenadamente, sem planejamento, à custa de níveis crescentes de poluição e degradação ambiental. A degradação do meio ambiente acontece devido às modificações de vida do homem, com o uso de novas tecnologias para viver mais e melhor.

De acordo com os mesmos autores o crescimento da população humana e do consumo, considerando-se a carga de recursos naturais utilizados e os detritos produzidos sob a forma de resíduos e poluição, condiciona a capacidade de suporte para sua manutenção. Lembrando que a capacidade de suporte de uma população é algo difícil de mensurar, especialmente quando aplicada à nossa espécie.

A Constituição Federal, em seu artigo 225, diz:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988)

Os problemas ambientais de acordo com Reigota (2007) estão intimamente relacionados aos avanços científicos e tecnológicos a partir da Segunda Guerra Mundial.

Antes da década de 50 não havia por parte das pessoas uma preocupação com a degradação ambiental.

Para Braga e outros (2002) o que desencadeou o processo de conscientização ambiental foi o incidente que aconteceu em Londres na Inglaterra que em decorrência da poluição do ar aproximadamente 4.000 pessoas morreram no ano de 1952. Devido a esse fato vários países se reuniram para discutir o tema. Como resultado dessas reuniões, em 1960, surge o ambientalismo nos Estados Unidos. E em 1962, Rachel Carson, jornalista, lança o livro 'Primavera Silenciosa', que é considerado um clássico do movimento ambientalista e no ano de 1969, segundo Dias (2003), foi definido pela ONU juntamente com a União Internacional, o termo 'preservação' como 'uso racional do meio ambiente a fim de alcançar a mais elevada qualidade de vida para a humanidade.

De acordo com Jacobi (2003) surgiram no Brasil na década de 50 as primeiras iniciativas ambientalistas, sendo fundada no ano de 1955 por Henrique Roessler, em São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, a União Protetora do Ambiente Natural (UPAN). Com objetivo de preservação da flora e da fauna, principalmente das espécies ameaçadas de extinção, criou-se no ano de 1958, no Rio de Janeiro a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN). Na década de 70 a FBCN, a União Mundial para a Conservação (IUCN) e o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) deram início a um programa de financiamento para as agências ambientais.

Em decorrência deste apoio e pelo estímulo gerado para o trato de questões ambientais pela Conferência de Estocolmo, em 1972, Jacobi (2003) informa que na segunda metade da década de 70, ocorreu o surgimento de grupos ambientalistas, que se formaram quando iniciou o processo de liberalização política.

O mesmo autor explica também que foi somente a partir da década de 80 que a temática ambiental assumiu um papel de destaque junto à sociedade brasileira. Nesta década também surgiram muitos outros grupos ambientalistas, e o crescimento desses grupos ao longo desta década foi muito grande.

Com as mudanças na temática ambiental Antunes (2008) esclarece que em 31 de agosto de 1981 foi publicada a Lei Federal nº 6.938, definidora da Política Nacional do Meio Ambiente. Estabelecendo em seu art. 3º, I, o conceito de meio ambiente:

Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I – meio ambiente: 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. (ANTUNES, 2008, p. 258)

Conforme Schultz-Pereira e Guimarães (2009) as ações que tem como intuito melhorar as questões ambientais se intensificaram no final da década de 80 e início da década de 90. Com a aplicação de leis mais rígidas para os que não respeitassem a natureza e com a conscientização ambiental das pessoas as empresas adquiriram nova postura, adotando uma nova política ambiental.

Os mesmos autores informam também que

Nos últimos anos, a preocupação ambiental tem crescido e se tornado motivo de pesquisas voltadas às práticas ecologicamente mais corretas. Com a intensa degradação ambiental e as repercussões desta em relação à vida das pessoas, tornou-se necessário buscar formas de preservar o que existe e evitar maiores danos à natureza, uma vez que estes repercutem na vida de todos os seres vivos. (SCHULTZ-PEREIRA; GUIMARÃES, 2009, p. 5/6)

Em decorrência das ações do homem os maiores problemas ambientais são: aumento da população, consumismo, produção de energia e aquecimento global. A população vem aumentando significativamente nas últimas décadas, em 1850 éramos 1 bilhão de habitantes, hoje passamos de 7 bilhões. O consumo de bens não duráveis e descartáveis tem aumentado cada vez mais e a produção de energia utilizando combustíveis fósseis está entre os maiores causadores do aquecimento global. Para Souza e outros (2003) a crise ambiental é um reflexo da própria crise da civilização, onde não existe uma postura ético-técnico-científica que ordene a relação entre homem e natureza, com base no respeito mútuo entre o reconhecimento da dignidade humana e do valor da natureza.

Diante do exposto nos baseamos em Lima (2007) para afirmar que todos nós somos responsáveis pela preservação do meio ambiente, e devemos agir de forma consciente para não modificá-lo negativamente. Se não cuidarmos e o preservarmos teremos graves consequências para a qualidade de vida da atual e das futuras gerações. “é necessário se ter claro que a opção pela ‘ciência sustentável’, embora seja uma urgência social planetária, implica em fazer escolhas e rupturas” (REIGOTA, 2007, p. 222). Essas escolhas devem ser em prol do meio ambiente, que tradicionalmente, é percebido pela sociedade em função de duas grandes vertentes:

- 1) O ambiental visto somente como problema, acompanhado de uma percepção de controle, fiscalização ou proibição.
- 2) O ambiental percebido simplesmente como reflexo das belezas naturais dos Parques Nacionais e outras paisagens, cenários de certa forma idílicos e bucólicos, que são sentidos pela população como realidades inacessíveis e

inatingíveis, distantes da vida cotidiana da maior parte dos sujeitos sociais. (MEDINA, 2002, p. 9/10, grifos nossos).

Na grande maioria quem percebe o meio ambiente como um problema são as pessoas com visão antropocêntrica, que veem o homem como o centro do universo e que a natureza existe para ser usada e controlada pelos seres humanos. Segundo Piucco (2005) essas pessoas antropocêntricas retiram as matérias-primas da natureza, necessárias para seu conforto, sem se preocupar com a produção de lixos, gases e resíduos que danificam e poluem a natureza. Pessoas que almejam o progresso a qualquer custo, como alguns donos de indústrias, fábricas, que só se preocupam com o meio ambiente quando existe fiscalização de órgãos competentes.

Quem percebe o meio ambiente apenas como reflexo das belezas naturais ainda não se conscientizou que a educação ambiental deve ser praticada diariamente e que segundo Reis e Bellini (2011) não existe separação entre sociedade, cultura e a natureza, e é neste sentido que a Educação Ambiental deve passar a compreensão sobre o ambiente onde vivemos, com o objetivo de compreensão “sobre a qualidade de vida desse ambiente, bem como distinguir melhor as variações naturais que as cercam” (p. 155).

O que seria necessário para equilibrar o meio ambiente seria uma terceira vertente, onde o homem perceba o meio ambiente e seus processos, retirando dele somente o necessário para sua sobrevivência de forma sustentável. Entendendo que o meio ambiente é “bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. (BRASIL, 1999). Esta terceira vertente só será possível com a compreensão do meio ambiente e de uma Educação Ambiental de qualidade, pois de acordo com Medina (2002) a Educação Ambiental traz em seu bojo a aproximação da realidade ambiental e que as pessoas devem perceber o meio ambiente como algo essencial nas suas vidas, onde todos têm papel fundamental na sua preservação e transformação, compreendendo que suas ações “irão interferir nas possibilidades de decisão de novos modelos de desenvolvimento, capazes de conciliar a justiça social e o equilíbrio ecológico” (p. 9). A autora ainda esclarece que a Educação Ambiental tem que aproximar as pessoas da realidade ambiental, onde todos têm responsabilidades na preservação e transformação do ambiente em que vivem.

A meta da Educação Ambiental é obter um entendimento de ação relacionando o homem e o meio ambiente, para que entendam que os recursos naturais não são infinitos e que o principal responsável pela degradação ambiental é o ser humano. Para a relação entre o meio ambiente e a educação Jacobi (2003a) esclarece que “a cidadania assume um papel cada

vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam” (p.196).

Para conseguirmos um meio ambiente com qualidade precisamos adequar as necessidades do homem a todos os seus componentes, bem como a preservação dos ecossistemas naturais em geral, para isso necessitamos de uma Educação Ambiental também de qualidade. É essa, pois, a definição aqui adotada: meio ambiente é entendido de um ponto de vista ecocêntrico, como o complexo das relações entre homem e ambiente natural, sendo que um não está a serviço do outro, mas sim devem conviver em harmonia, onde o homem deve respeitar o meio ambiente sabendo que dele necessita para sua sobrevivência.

2.1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tendo em vista o interesse de conhecer os valores de acadêmicos de Engenharia Ambiental a respeito do meio ambiente, interessa conhecer os parâmetros atuais para que se dê a educação ambiental e, como foi visto anteriormente, o meio ambiente precisa ser preservado, pois dele depende a sobrevivência de todos os seres vivos. Amparo (2007) destaca que o dano ambiental já vem sendo noticiado há muito tempo em virtude do crescimento populacional desorganizado e que precisamos mudar nossas relações com o meio ambiente.

Da mesma maneira Tozoni-Reis (2004) informa que desde a Revolução Industrial que as atividades do homem estão destruindo cada vez mais o meio ambiente e que foi somente a partir da década de 60 que a preocupação com as perdas da qualidade ambiental tiveram início. Nos dias atuais as discussões sobre educação ambiental são realizadas muito amplamente, com a necessidade de criação de políticas públicas de educação ambiental.

Com todos os problemas decorrentes da depredação do meio ambiente e com o início da consciência ecológica Roizman (2001) explica que foi

A partir do início do século, com o surgimento da Ecologia e após a Segunda Guerra Mundial, com o crescente fortalecimento do movimento ambientalista (que nos anos sessenta começa a consolidar-se como movimento transnacional) a humanidade iniciou a reflexão sobre os problemas ecológicos globais, visto que os problemas ambientais começaram a se manifestar em escala crescente, em várias partes do planeta. O ambientalismo imprimiu então, sua marca definitiva na história da

humanidade. E, diante da crise socioambiental de magnitude planetária tornou-se categórica a importância da educação ambiental na implementação de uma sociedade sustentável (p. 71).

O primeiro evento sobre Educação Ambiental aconteceu em 1948 e foi denominado Encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), em Paris. Esta união auxilia a sociedade mundial na conservação da biodiversidade, possuindo, desde 1953, listagem com espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção.

De acordo com Dias (2003) a primeira reunião do Conselho do Homem e a Biosfera com a participação de vários países e conselhos internacionais aconteceu em 1971, em Paris. No ano seguinte aconteceu, até então, o evento mais importante para a evolução da abordagem ambiental no mundo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ou Conferência de Estocolmo, que reuniu representantes de 113 países com o objetivo de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de inspiração e orientação à humanidade, com vistas a preservação e melhoria do ambiente humano. Nesta mesma conferência foi recomendada a criação de programas para a formação de educadores e o desenvolvimento de novas metodologias e recursos institucionais para a Educação Ambiental.

Em 1975, aconteceu o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental, em Belgrado, Iugoslávia, com a participação de 65 países. De acordo com Dias (2003) foi formulado, neste encontro princípios e orientações para um programa internacional de Educação Ambiental, que deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais. A Conferência foi marcada pelo confronto entre as perspectivas dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. O autor informa, também, que juntamente aconteceu a ‘Jornada Internacional de Educação Ambiental’ e dela derivou o Tratado de ‘Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global’.

Tannous e Garcia (2008) informam que, em consequência desse Encontro, foi gerada a Carta de Belgrado e foi criado um Programa Mundial em Educação Ambiental (PIEA). A Carta de Belgrado foi um dos mais importantes documentos produzidos na década que chamava atenção mundial para necessidade de uma nova ética ambiental. Nela fica definido que a Educação Ambiental deve ser multidisciplinar, continuada e integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais.

Como desdobramento da Conferência de Estocolmo, em 1977 aconteceu a Conferência de Tbilisi, sendo considerada, de acordo com Pedrini (1998) “a mais marcante de todas, pois revolucionou a Educação Ambiental” (p. 31). Tozoni-Reis (2004), informa que

este foi o primeiro grande evento internacional na área de educação ambiental e que em sua declaração constam todos os objetivos, princípios e metodologias para a Educação ambiental, que foram aperfeiçoados posteriormente. Todos os objetivos, princípios e metodologias para Educação Ambiental que foram definidos pela Conferência Intergovernamental de Tbilisi estão contidos nos PCNs do terceiro e quarto ciclos (BRASIL, 1998).

Dez anos depois, em 1987, aconteceu, em Moscou, o Congresso Internacional sobre Educação Ambiental e Formação Ambiental, promovido pela UNESCO-PNUMA. Dias (2003) informa que o congresso objetivou a discussão das dificuldades encontradas e dos progressos alcançados pelas nações no campo da educação ambiental, e a determinação de necessidades e prioridades em relação ao seu desenvolvimento desde Tbilisi.

Destas reuniões, apreendeu-se que ainda havia muito a ser feito na questão ambiental em esfera mundial. As Nações Unidas decidiram promover, uma segunda conferência denominada oficialmente de 'Conferência de Cúpula da Terra', também chamada de Rio-92, realizada no Brasil em 1992, onde foi redigido o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. De acordo com Dias (2003) "essa Conferência acrescentou às premissas de Tbilisi e Moscou a necessidade de concentração de esforços para a erradicação do analfabetismo ambiental e para as atividades de capacitação de recursos humanos para a área" (p. 90).

Tannous e Garcia (2008 p. 189) informam que como resultados dessa Conferência foram assinados cinco documentos:

1. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
2. Agenda 21
3. Princípios para a Administração Sustentável das Florestas
4. Convenção da Biodiversidade
5. Convenção sobre a Mudança do Clima

Esta conferência foi um momento muito importante para o ambientalismo global, no entanto Reigota (1999) informa que o Fórum Global das ONGs, que foi realizado no Parque do Flamengo teve sua importância negligenciada, sendo neste fórum que as 'organizações não-governamentais' foram regulamentadas. Este fórum foi considerado um espaço de reflexão, de encontros e de ações e reuniu ambientalistas históricos, políticos, artistas, acadêmicos e intelectuais.

Tannous e Garcia (2008 p. 191) destacam os congressos que aconteceram após a ECO-92, e que tratavam de educação ambiental: "Congresso Sul-americano continuidade Eco/92", Argentina (1993); "Conferência dos Direitos Humanos", Viena, Áustria (1993);

“Conferência Mundial da População”, Cairo, Egito (1994); "Conferência para o Desenvolvimento Social", Copenhague, Dinamarca (1995); "Conferência Mundial da Mulher", Pequim, China (1995); “Conferência Mundial do Clima”, Berlim, Alemanha (1995); “Conferência Habitat II”, Istambul, Turquia (1996); “II Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental”, Guadalajara, México (1997) e “Conferência sobre Educação Ambiental” em Nova Delhi (1997).

Os mesmos autores informam que em 2002, em Johannesburgo, na África do Sul, ocorreu a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável - Rio+10, com o intuito de reavaliar e implementar as conclusões e diretrizes obtidas na Rio-92, com o objetivo de criar metas para os seguintes problemas ambientais: mudanças climáticas, crescimento da pobreza e de seus efeitos sobre os recursos ambientais, avanço de doenças como a AIDS, escassez de recursos hídricos e de condições sanitárias mínimas em algumas áreas do Planeta, pressões sobre os recursos pesqueiros, conservação da biodiversidade e o uso racional dos recursos naturais, inclusive das diversas fontes de energia.

Vinte anos depois da Eco-92, em 2012, aconteceu no Rio de Janeiro a Rio+20, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Silva Junior e outros (2012) informam que essa Conferência também tratou das questões ambientais abordados nas Conferências anteriores. A diferença é que o foco principal dessa conferência foi o Desenvolvimento Sustentável. Participaram representantes dos 193 estados membros da ONU e participantes dos variados setores da sociedade civil. Foi organizado pela ONU, como documento de compromissos ambientais dos líderes de governo participantes, para a posteridade, o documento chamado “O Futuro Que Queremos”. Este documento que foi classificado, inclusive pelo Secretário Geral da Rio+20 Sha Zukang como ‘pouco ambicioso’, inclusive porque não estipula prazos para as ações governamentais.

No Brasil, para a consolidação da educação e Formação Ambiental, foi sancionada a Lei nº 9.795, aprovada em 27 de abril de 1999, que determina a obrigatoriedade da Educação Ambiental que em seu art. 1º define a educação ambiental assim:

Art. 1º. Entende-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).

No Art. 3º da lei supracitada são especificados os princípios gerais e as competências dos órgãos públicos e privados:

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 (BRASIL, 1999).

De acordo com Medina (2002) essa lei significa um avanço importante para a consolidação de uma visão mais ampla da educação e Formação Ambiental, conforme se verifica ao indicar os princípios básicos da educação ambiental nos incisos do seu art. 4º, a saber:

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 socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; III - o pluralismo de ideias 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. (BRASIL, 1999).

Juntamente com a instituição da Lei Federal nº 6.938/81, que criou a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) foi criado também o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

No Brasil, por meio do Ministério da Educação, a Educação Ambiental está institucionalizada na educação formal como Tema Transversal nos Parâmetros Curriculares

Nacionais ao lado da Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

As mudanças ocorridas no Brasil e no mundo com a realização das Conferências supracitadas, com a criação de leis específicas para a área ambiental, com a regulamentação das Organizações não-governamentais, realizada no Fórum Global da ONGs, e a mudança do governo militar para o governo civil fizeram com que o país se preocupasse mais com a questão ambiental. De acordo com Reigota (2007) quando a Educação Ambiental surgiu no Brasil no final do regime militar, com os movimentos sociais, a princípio era praticada apenas por biólogos e profissionais de áreas afins, como agronomia e saúde pública, porém agora após mais de três décadas o mesmo autor diz que “a educação ambiental brasileira conquistou a sua legitimidade nos espaços políticos e científicos” (p. 223).

Um dos problemas no processo de Educação Ambiental de acordo com Souza (2000) é a ação das múltiplas especialidades envolvidas, e a distinção de qual método de ensino deve ser usado, tendo em vista que, para cada faixa etária há a necessidade de maneiras diferenciadas de aprendizagem, e o mesmo ocorre na educação ambiental. Este problema não é o mais importante, pois, de acordo com o autor, a maior dificuldade “reside na dificuldade para se tomar decisão estratégica quanto a finalidades, princípios e caminhos seletivos de conteúdo” (p. 19).

A Educação ambiental não deve ser uma disciplina isolada, deve ser ministrada complementarmente com as demais disciplinas do currículo escolar, pois “ela só existe na estreita relação da produção de um fazer educação mais ampla com processos de transformação de toda a educação” (CASCINO, 2007, p. 12).

Complementando essa informação Guimarães (2010) informa que

A educação ambiental vem sendo definida como eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes por meio da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas entre ser humano/sociedade/natureza objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida. (p. 28)

De acordo com o mesmo autor a Educação Ambiental é uma nova dimensão que deve ser incluída ao processo educacional, incorporando as questões ambientais e suas transformações de conhecimento, valores e atitudes frente à nova realidade que deve ser

construída. Para Roizman (2001) o objetivo básico da educação ambiental é sensibilizar os seres humanos para que consigamos uma mudança de atitude em relação ao meio ambiente, em busca da sustentabilidade, ancorados em uma ética ambiental, onde os valores principais sejam os ecocêntricos e biocêntricos, deixando de lado os valores antropocêntricos.

Neste sentido a educação ambiental vem sendo vista como uma esperança na mudança de atitudes das pessoas diante da natureza, sendo necessária a formação de profissionais capacitados, de forma que a Educação Ambiental não seja vista apenas como aproveitamento de recursos naturais, e sim vista como desenvolvimento da consciência ambiental, transformando hábitos em atitudes e acompanhando as transformações sociais que historicamente vem ocorrendo. Para Philippi Junior e Pelicioni (2002) a Educação Ambiental é mais do que uma disciplina, é um processo de educação que nos conduz ao conhecimento das questões ambientais e os problemas acarretados pelo mau uso do meio ambiente, levando à formação de atitudes que nos direcionam a sustentabilidade, desta forma a educação ambiental “é uma ideologia bastante clara, que se apoia num conjunto de ideias, que conduz à melhoria da qualidade de vida e ao equilíbrio do ecossistema para todos os seres vivos” (p.3).

Para Ayres e Bastos Filho (2007) normalmente se insiste na tese segundo a qual na Educação Ambiental a ética, necessariamente, deve complementar a abordagem disciplinar, onde o atual desenvolvimento baseado na modernidade ocidental e suas consequências abusivas ao meio ambiente “apresentam-se centrais em vários discursos ambientalistas que fundamentam a Educação Ambiental” (p. 31).

Com relação aos valores ambientais Roizman (2001) esclarece que

A educação ambiental ancora-se em um questionamento profundo do modelo civilizatório atual, clamando pela necessidade de uma nova ética nas relações sociais e com a natureza. A educação ambiental traz em seu bojo a geração de valores e atitudes que fomentam uma relação harmoniosa com os sistemas naturais, possibilitadores do desenvolvimento da cidadania nos diversos atores responsáveis pelo processo de transformação do atual quadro socioambiental (p. 72).

Moscovici (1977 apud REIS, BELLINI, 2011) informa que a ideia de que natureza e sociedade são pensados como uma oposição vem desde o século XVIII, e devemos alterar este pensamento pois a natureza e a sociedade devem ser considerados como uma associação, homem-natureza em harmonia.

Desta maneira os PCNs do terceiro e quarto ciclos (BRASIL, 1998) esclarecem que a Educação Ambiental deve ser um processo trabalhado continuamente, repassando atitudes e

valores, envolvendo do individual ao coletivo, do local até o global. Objetivando a mudança de como as pessoas veem o local onde vivem, envolvendo família e coletividade. Deve estar presente em todos os níveis do ensino, sem ter uma metodologia ou prática estabelecida, devendo ser moldada de acordo com o nível dos alunos, estimulando o sendo crítico e o entendimento dos aspectos que envolvem a realidade em torno de si.

Outro aspecto importante na prática da Educação Ambiental se dá com alterações de posturas e atitudes quanto à concepção sobre a relação predatória com o ambiente e para Tristão (2009) é possível mudar comportamentos em prol do meio ambiente, fazendo com que a preservação ambiental faça parte do dia-a-dia de todos com uma educação ambiental voltada para o conhecimento ético ambiental e disseminação dos ideais voltados ao coletivo, com o fim de difundir os valores ambientais, pois assim será possível reexaminar conceitos e refletir sobre eles, formando sujeitos capazes de compreender o mundo e agir nele de forma crítica, participativa, cidadã e ética.

Desta forma Ayres e Bastos Filho (2007) informam que

(...) se leve em conta a presença tanto da competição quanto da cooperação como fatores essenciais concretamente existentes. A irremovível competição não deve atuar de forma predatória de tal maneira a caracterizar uma anulação da cooperação passando a se constituir numa situação dominada pela pleonexia. Desta maneira, a cooperação não deve ser vista de maneira idealizada, sem a compreensão dos fatores históricos que têm envolvido a relação sociedade-meio ambiente (p. 32).

Do ponto de vista desta compreensão Cascino (2007) informa que na atualidade as questões ambientais são muito mais conhecidas pela população, estando cientes da fragilidade do meio natural, que coloca em jogo a sobrevivência das populações humanas. Este conhecimento produziu, ao longo das últimas décadas, o movimento ambientalista, que criou condições e o desenvolvimento de uma educação atrelada a essas questões, fazendo com que a Educação Ambiental assuma um papel importante na consolidação de uma linguagem comum sobre as questões ambientais.

Dentro do contexto de que a Educação Ambiental surgiu com hábitos de preservação da natureza, Alonso e Costa (2002) enfatizam que “a globalização do debate sobre meio ambiente seria consequência da conscientização progressiva da espécie humana com respeito aos riscos naturais” (p. 10). Reigota (2007) argumenta que, no Brasil, a educação ambiental vem surgindo e consolidando-se “já que seu principal argumento e capital simbólico acumulado é a pertinência” (p. 228)

Pactuamos com os PCNs (BRASIL, 1997) quando enfatizam que devemos entender o conceito de ‘meio ambiente’ como uma ‘representação social’ por ser uma “visão que evolui no tempo e depende do grupo social em que é utilizada” (BRASIL, 1997, p. 26). E, também, com Reigota (2007) quando diz que são características das representações sociais do conhecimento do senso comum perceber a temática da educação ambiental e suas relações, por serem conceitos que tem sua origem nas práticas sociais, dando sentido à realidade, produzindo identidades e orientando condutas, conceitos estes que corroboram com o objetivo do nosso trabalho.

Concluimos este capítulo concordando com Pedrini (1998) quando diz que a Educação Ambiental é um saber que deve ser construído socialmente, sendo multidisciplinar na estrutura, interdisciplinar na linguagem e transdisciplinar na ação. Consequentemente não pode ser área específica de nenhuma especialidade do conhecimento humano. Porém, por ser uma dimensão da educação tem que ter bases pedagógicas, objetivando a mudança de comportamento das pessoas e dos grupos sociais, em busca de um mundo melhor para esta e as próximas gerações, onde todos devem ser participantes da construção do presente e do futuro. Tendo a Educação Ambiental como aliada para conduzir a sociedade a uma conscientização ambiental conseguiremos viver sustentavelmente fazendo uso dos recursos do planeta sem prejudicar o meio ambiente.

2.2 VALORES, MORAL, ÉTICA E ÉTICA AMBIENTAL

Neste subcapítulo consideramos necessário definir o que são valores, moral e ética, tendo em vista que os valores humanos estão intrinsecamente ligados à ética e dependem do contexto social e da moral construída. Uma pessoa para ser considerada ética tem que trazer em seu bojo um sistema de valores, que podem ser morais e/ou éticos. Primeiro conceituaremos valor, moral e ética para depois passar para um dos focos da nossa pesquisa que é a Ética Ambiental. De acordo com os PCN's (BRASIL, 2007) “a educação ambiental trabalha com atitudes e valores” (p. 90) e para Ayres e Bastos Filho (2007) “a Educação Ambiental requer atitudes éticas com relação a nossa inserção no mundo em que vivemos” (p. 31).

Cohen e Segre (1994) esclarecem que a palavra ‘valor’ provém do latim *valere*, ou seja, que tem valor, custo e que seu conceito geralmente está vinculado à noção de preferência

ou seleção. Goergen (2005) informa que o estudo da problemática dos valores também é chamado de *axiologia*, termo derivado do grego *axia*, que significa ‘valor’.

Cohen e Segre (1994) também afirmam que:

Os valores podem expressar os sentimentos e o propósito de nossas vidas, tornando-se muitas vezes as bases de nossas lutas e de nossos compromissos. Como exemplo de valores culturais, cite-se o valor econômico, para os americanos, que tem seu equivalente na cultura para os europeus, e na honra para os orientais. Exemplos de valores individuais são a escolha profissional, a opção pela autonomia ou paternalismo, e, como exemplo de valores universais, a religião, o crime, a proibição ao incesto. (COHEN; SEGRE, 1994, p.20).

Segundo (2002) “valores são os critérios últimos de definição de metas ou fins para as ações humanas e não necessitam de explicações maiores além deles mesmos para existirem.” (MENIN, 2002, p.93). Araújo (2011) esclarece que “os valores e contra-valores (*sic*) construídos vão se organizando em um sistema de valores e se incorporando na identidade das pessoas, nas representações de si que as pessoas fazem” (p. 2). O autor afirma ainda que os valores não são resultantes das pressões de onde as pessoas vivem, mas sim que eles são construídos com as interações das pessoas em sua vida cotidiana. Desta maneira os valores não estão predefinidos “mas resultantes das ações do sujeito sobre o mundo objetivo e subjetivo em que vive” (ARAÚJO, 2011, p. 1).

Dentro do contexto que os valores podem ser construídos pelas interações das pessoas com o mundo, Nunes e Branco (2007) esclarecem que a existência de valores morais partilhados por culturas diferentes não significa que existe uma moral única e igual para os diferentes sistemas sociais que convivem em um determinado momento da história da humanidade, mas se deve à origem e ao desenvolvimento da condição humana. Goergen (2005) informa que “a formação moral é um processo complexo que abriga diversos aspectos, desde a incorporação das convenções sociais até a formação da consciência moral autônoma” (p. 1005).

O tema ‘moral’ já foi pesquisado por muitos autores da área de Psicologia, tendo despertado interesse de diversas áreas do conhecimento. Segundo La Taille (2010) a psicologia moral tornou-se um campo consagrado de estudo graças a Lawrence Kohlberg que teve como inspiração a obra de Jean Piaget, *Le jugement moral chez l’enfant*, originalmente publicada, em 1932.

Para Nunes e Branco (2007) “o interesse pela moralidade surge, em primeiro lugar, pela sua natureza social e pela função reguladora que exerce no que tange ao convívio entre os seres humanos” (p. 414). Neste sentido La Taille (2006) explica que toda organização social tem uma moral, e que todas as comunidades humanas são regidas por um conjunto de regras de conduta, por proibições de vários tipos, cuja transgressão acarreta sanções socialmente organizadas.

Cohen e Segre (1994) caracterizam a lei moral ou os seus códigos por uma ou mais normas que normalmente definem um conjunto de direitos ou deveres do indivíduo e da sociedade. Os autores afirmam que a educação moral deve ser compreendida como um dos aspectos da educação integral, norteando o ser humano em sua formação.

Esta educação moral para Barton e Barton (1984, apud COHEN, SEGRE 1994) é baseada no questionamento do que é correto ou incorreto, sendo a moralidade um sistema de valores do qual derivam as normas que norteiam a sociedade, como, por exemplo, os Dez Mandamentos, os Códigos Civil e Penal etc. Estas normas, de acordo com Nunes e Branco (2007) são obrigatórias no código moral, pois são os valores morais universais, que são divididos pelas diferentes culturas e que são imprescindíveis para o convívio dos seres humanos em sociedade.

De acordo com Sánchez Vázquez (2013) a moralidade é um dos mais antigos temas de preocupação do ser humano e ela sofre alterações com o passar do tempo, com isso pode-se falar da moral da antiguidade, da moral feudal própria da Idade Média, da moral burguesa na sociedade moderna, etc., em decorrência deste fato Sánchez Vázquez (2013) tentou dar uma definição de moral válida para todas as épocas como sendo: “um conjunto de normas, aceitas livre e conscientemente, que regulam o comportamento individual e social dos homens” (p. 63).

Historicamente e hoje, ainda com bastante força, estão as correntes piagetiana e kohlberguiana que se inspiraram em Kant. A moral kantiana dá a dimensão da obrigatoriedade, denominada Imperativo Categórico, que é um dos principais conceitos da filosofia de Immanuel Kant, sendo que sua ética é centrada neste conceito. De acordo com Immanuel Kant, o imperativo categórico é o dever de toda pessoa agir conforme os princípios que ela quer que todos os seres humanos ajam, se ela quer que seja uma lei da natureza humana, ela deverá confrontar-se realizando para si mesmo o que deseja para toda a humanidade. Em suas obras Kant afirma que é necessário tomar decisões como um ato moral, ou seja, sem agredir ou afetar outras pessoas. Para Kant (1827, apud LA TAILLE 2010) “a

moral é uma ciência que ensina não a maneira pela qual devemos nos tornar felizes, mas aquela pela qual devemos nos tornar dignos da felicidade” (p. 110).

Segundo Piaget (1932/1994) o desenvolvimento do juízo moral passa por duas grandes tendências morais, a heteronomia e a autonomia. Na heteronomia, a criança interpreta as regras ‘ao pé da letra’, coloca a gravidade da ação como moralmente mais relevante que a intenção que a presidiu e dirige seus juízos a respeito do valor moral de uma atitude, tomando como referência a obediência aos mandamentos das ‘autoridades’ (os adultos em geral). É uma moral do respeito unilateral, onde os critérios de igualdade e reciprocidade ainda são praticamente inexistentes. A autonomia será a tendência de desenvolvimento moral durante a qual as regras serão interpretadas a partir de princípios (o ‘espírito’ da regra), a intenção da ação será elemento moral mais importante do que a gravidade de suas consequências, e a igualdade de direitos e as relações de reciprocidade substituirão a obediência como critérios para julgar o que é certo ou errado fazer.

Para Kohlberg (1981, apud LA TAILLE 2010) duas tendências morais seriam poucas para dar conta da complexidade do juízo moral. Sua teoria prevê, então, três níveis – pré-convencional, convencional e pós-convencional – cada um deles dividido em dois estágios, totalizando seis estágios. No nível pré-convencional a moral é predominantemente interpretada como obediência à autoridade, é orientada para evitar a punição; no nível convencional, adequar-se às expectativas do grupo e preservar a estabilidade social é o que é considerado moralmente certo e, no nível pós-convencional, a moral é pensada por meio de princípios universais que garantam a justiça para todos. Verifica-se que a sequência de estágios vai da ausência de reciprocidade (respeito unilateral da moral da obediência) para uma reciprocidade ‘infinita’ ou universal, na qual todos os seres humanos têm lugar, independentemente do lugar social que ocupam.

Kohlberg (1992) concorda com Piaget quando o mesmo explica que os níveis e estágios se desenvolvem em uma sequência e se constroem por um processo de aprendizagem a partir da interação do indivíduo com seu meio social e cultural, porém ele dedicou-se a reestruturação dos estágios de desenvolvimento moral estabelecendo seu próprio esquema. De acordo com Kohlberg (1992), existem seis estágios em ordem imutável, como os estágios cognitivos de Piaget, em que se desenvolve a moralidade. O autor informa os estágios que uma pessoa tem que passar para evoluir, porém, para ele, muitos adultos não passam do 3º estágio, onde estão presentes as expectativas interpessoais mútuas, relacionamentos e conformidades interpessoais. E por meio de vários estudos e pesquisas, elaborou um esquema de desenvolvimento moral definido em três níveis de juízos morais, os quais se subdividem

em dois estágios cada um, definidos em função da relação dos indivíduos com as normas, expectativas e acordos da sociedade, ou seja, com as convenções sociais e morais estabelecidas.

El sentido de justicia de una persona es lo que es más distintivo y fundamentalmente moral. Uno puede actuar moralmente y cuestionar-se todas las normas, se puede actuar moralmente y cuestionarse el bien mayor, pero no se puede actuar moralmente e cuestionarse la necesidad de justicia. (KOHLEBERG, 1992, p. 197)

Nível	Estágio	Orientação Moral	Perspectiva Sócio-Moral
(I) Pré-convencional	1	Orientação para o castigo e para a obediência	Não distingue nem coordena perspectivas; só há uma correta, a da autoridade
	2	Orientação calculista e instrumental; pura troca, hedonismo e pragmatismo.	Distingue perspectivas, coordena-as e hierarquiza-as do ponto de vista de uma segunda pessoa.
(II) Convencional	3	Orientação para o ‘bom menino’ e para uma moralidade de aprovação social e interpessoal.	Distingue perspectivas, coordena-as e hierarquiza-as do ponto de vista de uma terceira pessoa afetiva e relacional.
	4	Orientação para a manutenção da lei, da ordem e do progresso social.	Distingue perspectivas, coordena-as e hierarquiza-as do ponto de vista de uma terceira pessoa imparcial e institucional.
(III) Pós-convencional	5	Orientação para o contrato social, o relativismo da lei e o maior bem do maior número.	Distingue perspectivas, coordena-as e começa a hierarquizá-las do ponto de vista de uma terceira pessoa moral e racional.
	6	Orientação para os princípios éticos universais, reversíveis prescritivos e autoescolhidos.	Distingue perspectivas, coordena-as e hierarquiza-as segundo um ponto de vista moral, racional e universal.

Fonte: Lourenço (2002)

Quadro 2: Níveis e Estágios de Orientação Moral e Perspectiva sócio-moral Segundo Kohlberg (1984)

De acordo com La Taille (2006) nas pesquisas realizadas em várias partes do mundo, os resultados mostram que a maioria dos adultos ‘param’ seu desenvolvimento do juízo moral no estágio convencional, não atingindo, portanto, um pensamento moral que ultrapasse limites

comunitários ou sociais. Kohlberg (1981 apud LA TAILLE, 2008) afirma que certo tipo de juízo moral é qualitativamente superior a outros. Demonstrando que a maioria das pessoas não consegue atingir níveis mais elaborados e refinados no ‘saber fazer’ moral. Ainda de acordo com La Taille (2008), “não basta ‘saber fazer’ para agir, é ainda preciso querer agir, ‘querer fazer’” (p. 14).

A análise deste ‘saber fazer’ vai nos levar a abordar cinco temas. O primeiro é a relação entre razão e moral. O segundo é a questão dos conhecimentos necessários à ação moral. O terceiro e o quarto, respectivamente, equacionamento moral e sensibilidade moral, remetem não ao conhecimento, mas ao emprego prático deste. O último tema será dedicado ao desenvolvimento, durante a vida, deste ‘saber fazer’ moral (LA TAILLE, 2008, p. 8).

Para La Taille (2006) o ‘saber fazer’ moral também exige o conhecimento dos valores morais, além do conhecimento das regras e dos princípios. Podendo-se dizer que os valores morais correspondem às premissas das quais são derivados os princípios e as regras. O mesmo autor exemplifica sua teoria citando Kant que diz que as pessoas devem ser tratadas como um fim (princípio) não humilhando, mentindo ou ferindo-as (regras), porque assim está pressuposto em seu sistema moral que a pessoa humana é um valor em si mesmo, tendo uma dignidade que deve ser respeitada.

Para Lima e Ferreira (2013) na perspectiva da Psicologia Moral, a busca do motivo pelo qual os sujeitos agem de determinada maneira, pressupõe uma moralidade referenciada pela cultura a qual o sujeito pertence e que está restrita à obediência de parâmetros pré-determinados. Nesse contexto Sánchez Vázquez (2013) supõe que o sujeito moral seja capaz de viver de acordo com as regras impostas pela comunidade. Assim sendo, moralidade é um sistema de valores do qual resultam normas que são consideradas corretas para uma dada sociedade. Cohen e Segre (1994) afirmam que a lei moral ou seus códigos tem a finalidade de ordenar um conjunto de direitos e deveres dos indivíduos e da sociedade.

As definições de valor e moral realizadas/construídas até agora foram porque, de acordo com Campos e outros (2002) todo ser humano é dotado de uma consciência moral conseguindo distinguir o que certo do errado, ou seja, é capaz de avaliar suas ações, sendo capaz de ter ética, sendo esta ética os valores que se transformam em deveres, dependendo de cada cultura. “A ética, portanto, é a ciência do dever, da obrigatoriedade, a qual rege a conduta humana” (p.1). Assim sendo a ética pode ser definida como o estudo dos juízos referente à conduta humana do ponto de vista do bem e do mal.

La Taille (2006) explica que moral e ética são muitas vezes tomadas como sinônimo, mas que isto ocorre por desconhecimento de sua fundamentação teórica. A moral engloba as diversas regras e valores dos homens, enquanto a ética é o estudo destas regras e valores no campo filosófico, psicológico e sociológico. “A convenção mais adotada para diferenciar o sentido de moral do de ética é reservar o primeiro conceito para o fenômeno social, e o segundo para a reflexão filosófica ou científica sobre ele” (LA TAILLE, 2006, p. 26). Tal ideia fica também esclarecida na explicação de Sánchez Vázquez (2013) “A ética é a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade. Ou seja, é ciência de uma forma específica de comportamento humano” (p. 23).

Por exemplo, diz-se de uma pessoa que ‘ela não tem ética’ para criticar seus comportamentos e atitudes; poder-se-ia muito bem chamá-la ‘imoral’. Quando se fala em ‘problemas éticos’, costuma-se fazer referência a questões atinentes aos deveres, portanto, ao plano moral. Em uma palavra, emprega-se, na maioria das vezes, ética como sinônimo de moral. Note-se que tal sinonímia é perfeitamente aceitável do ponto de vista acadêmico, e alguns autores empregam um ou outro conceito indistintamente (LA TAILLE, 2010, p.108).

La Taille (2010) explica que existe a possibilidade de diferenciar moral e ética quando estão ligadas a deveres. Ética está relacionada a deveres de ordem pública como ‘ética da política’, ‘ética da empresa’, ‘código de ética’ (de determinadas profissões), ou ainda ‘comitê de ética para pesquisa com seres humanos’. Nestes exemplos o que é levado em consideração “é um conjunto de princípios e regras que visam estabelecer obrigações por parte das pessoas contempladas” (p.109), enquanto que “a moral é sempre uma determinada moral, portanto, comprometida com determinados valores, princípios e regras” (p. 106).

Desta forma Campos e outros (2002) afirmam que “a simples existência da moral não significa a presença explícita de uma ética, entendida como filosofia moral, pois é preciso uma reflexão que discuta, problematize e interprete o significado dos valores morais” (p. 1).

Sánchez Vázquez (2013) também explica que não podemos confundir ética com moral, pois a ética não produz a moral, mesmo que toda moral admita determinados princípios, normas ou regras de comportamento não é a ética que os introduz em uma comunidade. A ética defronta-se com práticas morais em vigor e “partindo delas, procura determinar a essência da moral, sua origem, as condições objetivas e subjetivas do ato moral” (p. 22).

Boff (2009) explica que todas as morais, por mais diversas, nascem de uma difusão comum: a ética. “Ética somente existe no singular, pois pertence à natureza humana, presente

em cada pessoa, enquanto a moral está sempre no plural, porque são as distintas formas de expressão cultural da ética” (p. 30). O autor explica que Ética vem do grego *ethos* e se escreve de duas maneiras distintas, com ETA (a letra e em tamanho pequeno) e com EPSÍLON (a letra E em tamanho grande), sendo que

Ethos com e pequeno significa a morada, o abrigo permanente, seja dos animais (estábulos), seja dos seres humanos (casa) [...] A morada o enraíza na realidade, dá-lhe segurança e permite a ele sentir-se bem no mundo. [...] Ethos com E grande significa os costumes, vale dizer o conjunto de valores e de hábitos consagrados pela tradição cultural de um povo (p. 30-31).

Pelo exposto conclui-se que *ethos* (morada) e *Ethos* (costumes), ou ética e moral, articulam-se intrinsecamente. Boff (2009) exemplifica que quando é falado que a pessoa não possui ética quer dizer que ela não tem princípios, agindo oportunamente sem ter um comportamento coerente, “porque não possui uma opção fundamental de vida” (p. 32). E quando se diz que uma pessoa não possui moral quer dizer que ela não possui virtudes, enganando outras pessoas, sendo que “essa pessoa pode até ter ética (princípios e valores fundamentais), mas age em contradição com os seus princípios” (p. 32).

Desta forma Araújo (2011) informa que quando os valores são construídos como princípios na natureza de uma pessoa existem maior possibilidade que sua maneira de agir seja ética. Ao contrário, se os valores construídos forem alicerçados na violência ou discriminação, é possível que sua maneira de agir não seja ética.

Para Cohen e Segre (1994) “A pessoa não nasce ética; sua estruturação ética vai ocorrendo juntamente com seu desenvolvimento. De outra forma, a humanização traz a ética em seu bojo” (p.19). Os autores ainda explicam que a ética fundamenta-se em três pré-requisitos: percepção de conflitos (consciência); autonomia (condição de posicionar-se entre a emoção e a razão, sendo que esta escolha de posição é ativa e autônoma) e coerência. Para um indivíduo ser considerado ético deve possuir uma personalidade bem integrada, tendo maturidade emocional para lidar com as emoções conflitantes, uma força de caráter, um equilíbrio de vida interior e um bom grau de adaptação à realidade do mundo, pois quanto maior for esta integração, haverá, por parte do indivíduo, melhor apreensão e compreensão da ética. Sendo assim a ética não é religiosa, nem moralista, mas sim autônoma.

A questão ética pode ser mais ampla que a questão moral, mas isso não significa que a primeira determine a segunda. De acordo com La Taille (2010) quando as pessoas seguem os mandamentos da moral pode-se dizer que são pessoas éticas.

De acordo com Kant (1827 apud LA TAILLE, 2010) devemos sempre agir de tal forma que façamos da humanidade, tanto na nossa pessoa quanto na pessoa de cada um dos outros, sempre ao mesmo tempo um fim e nunca simplesmente um meio. E este é um imperativo categórico que nos ensina como devemos agir para sermos morais, nos trazendo a ideia de dignidade: a moral requer que respeitemos a dignidade dos outros e, também, mantenhamos a nossa própria.

Se “a ética é a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade”, (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 2013, p.23), não se pode falar em meio ambiente e em educação ambiental, sem que uma ética ambiental determine tais discussões.

O conceito de Ética ambiental segundo Grün (2007) foi desenvolvido na década de 60, ampliando assim o conceito de ética, na forma de agir do homem em seu meio social, pois se refere também à sua maneira de agir em relação à natureza, considerando que a conservação da vida humana está intrinsecamente ligada à conservação da vida de todos os seres. Envolvendo deste modo a relação e a maneira de agir do ser humano com o meio ambiente, relacionando o conceito de ecocentrismo em oposição ao antropocentrismo.

Neste sentido, Santos (2014) esclarece que a nova filosofia ecocêntrica em substituição a antropocêntrica aliada à conscientização fizeram com que os homens passassem a se preocupar com suas ações ao meio ambiente, percebendo que o homem não é o dono da natureza e que a natureza não está à disposição para servi-lo, mas sim para que vivam em harmonia. Ao perceber isso o ser humano tem se preocupado mais, passando a ter ações coerentes em relação ao meio ambiente, com ações direcionadas à causa da preservação da vida global, desenvolvendo cada vez mais uma visão holística do mundo, ou seja, uma visão global.

Essa nova consciência e visão global traz para o homem a necessidade de desenvolver uma nova linha de conduta ética entre ele e a Natureza, formando uma nova interligação ética: homem-natureza. Santos (2014) define ética ambiental como sendo

O estudo da conduta comportamental do ser humano em relação à natureza, decorrente da conscientização ambiental e consequente compromisso personalíssimo preservacionista, tendo como objetivo a conservação da vida global (p. 3).

Wolkmer e Paulistsch (2011) explicam que, como o ambiente é uma disciplina e um campo de reflexão relativamente novos, os conceitos de Ética Ambiental também são recentes. Sendo que a ética é uma área de estudo cuja origem se perde no tempo, isto

possibilita uma melhor compreensão da gênese e da evolução da Ética Ambiental. A crise que estamos vivenciando é uma crise ética, ou seja, de valores que está estreitamente ligada à maneira do homem se relacionar com o seu mundo natural.

Pelizzoli (2002) nos expõe de modo simples, que “se por ética entende-se um comportamento humano ideal, por ética ambiental entenda-se isto em especial em relação à natureza” (p. 52). E que se o slogan da luta ambiental é ‘pensar globalmente, agir localmente’ também há necessidade de que a ética seja universal.

Dall’Agnol (2007) considera a situação de risco da vida em nosso planeta como sendo uma das mais importantes dentre as questões éticas deste início de Século XXI. Para Barbosa (1994) o ambientalismo apresenta-se hoje como mensageiro de uma ética ambiental revolucionária, nas quais os lugares ocupados previamente pela humanidade e pela natureza estão radicalmente modificados, sendo que nos termos da teoria moral e prática, a ideia é de que as relações entre a humanidade e a natureza devam ser guiadas pela ética.

Para Santos (2014) a ética ambiental difere da ética tradicional, pois vai traçar toda a vida do ser humano e assim ele estará agindo com maior compromisso ético. Esse compromisso é criado por ele próprio, seguindo sua própria consciência, sendo um compromisso da sociedade consciente. É ético, não apenas legal. Não se trata de obrigação legal, mas moral e ética de cada um. Este compromisso reflete-se em ações éticas, ou seja, em ações coerentes com os princípios éticos da pessoa, de modo que as ações impulsionadas por esta nova ética homem-natureza trarão resultados favoráveis à preservação ambiental e consequentemente a melhoria da qualidade de vida.

Esta nova ética da natureza de acordo com Rolston (2007) teve início com preocupações da sociedade em relação ao meio ambiente e, segundo esta visão, “os humanos devem julgar a natureza às vezes considerável moralmente nela mesma, e isto orienta a ética para novas direções” (p. 557).

Segundo Grün (2007) a ética ambiental discorre quando é imoral ou errado explorar, usar, dominar ou destruir a Natureza. Ela também disserta quais são as maneiras eticamente corretas de conservar, restaurar e estabelecer relações com a Natureza e com o mundo não-humano em geral.

Deste modo Nalini (2010) afirma que a Ética Ambiental pode ser definida como a aplicação da ética social a questões de comportamento em relação ao ambiente. Aliás, para ele, a crise não é do ambiente, mas sim uma crise dos valores humanos, da ética em todas as dimensões, que traz à tona novos pensamentos, novos conflitos, novas possibilidades, novas soluções e novos comportamentos diante do planeta, e que de acordo com a realidade social e

ambiental muito contraditória, onde se pode observar o desperdício e a riqueza aportados na produção e consumo, se tornou evidente que o crescimento econômico sem limites éticos e culturais não têm levado à justiça social, mas sim a desigualdades sociais cada vez mais fortes com o concomitante uso predatório e assolador dos recursos naturais.

Em decorrência desse crescimento sem limites Ribeiro (2009) explica que as questões éticas e de valores humanos, por considerar imprescindível às relações de nossa espécie com as demais espécies vivas e com o ambiente que nos cerca, tornaram-se extremamente importante para o desenvolvimento sustentável. A ética ambiental é fundada na responsabilidade para com a coletividade humana e num sentido de solidariedade amplo, pois a ética ambiental propõe a austeridade no consumo e o não desperdício de recursos.

Visando a sustentabilidade, Santos (2014) explica que a ética ambiental deve ser aplicada por todos os profissionais, independentemente de exercerem ou não atividades ligadas à Natureza, porque o aparente desprendimento entre uma profissão qualquer e a natureza, é apenas aparente, portanto tem ligação direta com sua preservação.

De acordo com Carneiro (2007) a ética ambiental é relacionada ao bem estar do ser humano e ao bem estar de todo o meio ambiente. A maior integração do homem com o meio ambiente será quando conseguir desenvolver um ambiente saudável, sem agressões ao meio ambiente, pois os danos ao ambiente acabam se revertendo em dano à própria vida humana. Dessa maneira a ética ambiental, deve passar a fazer parte primordial do exercício da cidadania, que deve ser compreendida pelas práticas educativas, tanto formal (instituições) quanto não-formal (nas vivências e realizações culturais de uma sociedade).

Neste contexto, em que a ética ambiental deve integrar o exercício da cidadania, Alves (2008) esclarece que quando se fala de ética ambiental, a primeira preocupação é introduzir esta nova modalidade de ciência comportamental dentro do cronograma de evolução dos direitos e interesses da humanidade. Para a autora “a ética ambiental conduz à justiça legal e à justiça de moral de mãos dadas, na construção de um mundo saudável e justo” (p. 35).

De acordo com Possamai e Souza (2009) a questão ambiental assumiu uma inegável dimensão ética, fazendo com que a ética ambiental despontasse como uma resposta do homem ao próprio homem de forma que os aspectos éticos podem ser aplicados à natureza, e não somente ao ser humano.

Para a aplicação desta ética Ribeiro (2009) informa que se faz necessário normas e leis, que integram pactos e compromissos que devem ser cumpridos por todos, evitando assim que os conflitos e disputas sejam resolvidos de forma violenta. Estas normas e leis são

elaboradas, divulgadas, cumpridas, implantadas e revistas periodicamente. É importante que se exerça a ética também no cumprimento da legislação. Porém, o autor explica que a pressão pode depreciar o papel da regulamentação ambiental, pois estas leis são consideradas por muitos como obstáculo ao desenvolvimento.

A Constituição Federal de 1988 foi a primeira a tratar especificamente do meio ambiente no Brasil, conforme consta no “conjunto de normas” contidas no art. 225, A Constituição inaugurou um conjunto de preocupações éticas e, entre elas, se projeta o ‘princípio da ética ambiental’

Uma ética ambiental e preservacionista, que reconhece o potencial genético do país, que visa a proteger e desenvolver os recursos naturais, a partir das próprias forças e meios nacionais, de modo a se poder valorizar o que o meio ambiente está apto a oferecer, sem degradação e desgaste excessivos, evitando-se o sério comprometimento dos recursos escassos e limitados da natureza (hídricos, minerais, vegetais, biológicos...), para as futuras gerações e como forma de garantia da autossuficiência nacional (BITTAR, 2006, p. 134).

Nalini (2010) estabelece alguns passos que o indivíduo deve ter para se tornar um ambientalista ético: estudo permanente, participação e vivenciar e disseminar a ética ambiental. Destes três passos é possível lembrar o princípio da participação-informação do direito ambiental, o qual foi enunciado na Conferência sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio/92, por meio do Princípio nº 10, com a seguinte redação:

A melhor maneira de tratar questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar em processos de tomada de decisões. Os Estados devem facilitar e estimular a conscientização e a participação pública, colocando a informação à disposição de todos. Deve ser propiciado acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que diz respeito à compensação e reparação de danos. (BRASIL, 1992, p. 3)

Concordando com o exposto Tristão (2009) acredita que é com esta conscientização “que se torna possível mudar comportamentos em prol do meio ambiente, de maneira que a preservação ambiental faça parte do dia-a-dia de todos” (p. 87), sendo que a educação ambiental “é voltada para o conhecimento ético ambiental e propagação dos ideais voltados ao coletivo, com o fim de transmitir os valores ambientais” (p. 87).

Esta mudança de comportamento é de extrema importância, pois segundo Nalini (2010) “somente a ética pode resgatar a natureza, refém da arrogância humana” (p 2). Desta maneira sendo capaz de mudar o comportamento antropocentrista pelo biocentrista, onde os seres humanos fazem parte da vida na Terra da mesma forma que outra coisa viva, onde todas as espécies são elementos interligados e a sobrevivência de cada coisa viva depende das condições físicas de seu meio e das suas relações com os demais seres vivos, onde cada ser vivo é único, possuindo seus próprios bens e seus próprios caminhos e onde o ser humano não é superior às outras coisas vivas.

Nesse sentido, Nalini (2010) salienta que é necessário que todos mudem a consciência em relação ao meio ambiente, com atitudes que busquem uma mudança significativa, pois nenhum de nós, sozinhos, somos capazes de reverter o processo destrutivo, porém todos somos capazes, em pessoa, de correção de rumos. “Respeitar a natureza, respeitar a vida, empenhar-se na reposição das espécies, plantar uma árvore, cuidar de um jardim, não poluir, alimentar pássaros, libertar-se do consumismo” (p. 536).

Nesse âmbito, desperta uma discussão sobre as reflexões éticas do homem com relação ao meio ambiente, pois, conforme Nalini (2001, p. 22), “a ameaça ao ambiente é questão eminentemente ética. Depende de uma alteração de conduta.” Para Tristão (2009) isso significa que a preservação do ambiente depende de uma compreensão ética do problema, de modo a influenciar o comportamento humano em prol da natureza.

Roizman (2001) esclarece que as formas antigas morais de regulação sociais e ecológicas das atividades humanas, construídas ao longo dos milênios, foram superadas antes que novas formas tenham podido nascer. Hoje em dia, a ética deve ser entendida em escala mundial. E nesta perspectiva deveremos pensar, tomar decisões e fazer escolhas.

Para Wolkmer e Paulitsch (2011) a Ética Ambiental se fundamenta na existência de valores ecológicos, sem os quais não poderia ser legitimada como conduta racional. Utilizando-se da noção abrangente de natureza, como um todo, coligada ainda a noção de uma comunidade ciente da relevância do equilíbrio do meio ambiente como fundamento, isto é, o meio ambiente enquanto parte do todo e ao mesmo tempo alicerce da ética essencial da sociedade.

Corroborando com este pensamento Lima e Ferreira (2013) afirmam que para uma pessoa ser considerada moral ecologicamente deve possuir valores que regulam sua ação em função do respeito por si, seu próprio espaço e sobrevivência, mas também por outros, pelo valor à vida e pelo espaço que todos ocupam - o espaço público.

Para Tristão (2009) a análise dos problemas ambientais é uma questão ética, que ainda precisa evoluir muito para atingir satisfatoriamente o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Esta almejada evolução ética pode ser construída a partir da educação ambiental, o que coincide com as ideias de Nalini (2010), pois para o autor o primeiro desafio para a Ética Ambiental é a necessidade de uma adequada Educação Ambiental, a qual desempenha função fundamental no processo de conhecimento, nas modificações dos valores e das condutas pró-ambientalistas e, principalmente, no moroso processo de conscientização social, ao capacitar para uma consciência dos atos praticados. Diante de toda a problemática ambiental, para o autor somente por meio de posturas eticamente comprometidas com as questões ambientais é que se poderão refrear os danos provocados ao meio ambiente.

Se o primeiro desafio da ética ambiental é uma educação ambiental adequada, Reigota (2002) considera que a educação ambiental deve incentivar a ética nas relações econômicas políticas e sociais, além de estabelecer uma aliança entre a humanidade e a natureza, baseando-se no diálogo entre gerações e culturas em busca da tripla cidadania: local, continental e planetária, conseguindo assim uma sociedade justa em nível nacional e internacional.

Diante disso torna-se mais evidente que a formação em ética e cidadania nos estudantes é base constitutiva de uma sociedade do futuro onde a escola tem seu grau de responsabilidade na formação dos seres humanos. Segundo Araújo (2011) os currículos escolares não podem ser baseados apenas no mundo externo e nas limitações espaço-temporais, não podendo ignorar a relevância das relações interpessoais e dos conflitos para a formação integral dos seres humanos. A escola deve formar “cidadãos e cidadãs autônomos(as) que tenham as competências necessárias para lidar eticamente com seus conflitos pessoais e sociais” (p. 8).

Desta maneira Goergen (2005) explica que a relação entre ética e pedagogia vem sendo estudada desde os primórdios de nossa cultura e que a competência moral/ética só é alcançada por aquele que aprende, por meio de esforço próprio a agir com responsabilidade. De acordo com Kant (1827, apud GOERGEN, 2005) “o homem não pode tornar-se um verdadeiro homem senão pela educação. Ele é aquilo que a educação faz dele” (p. 991).

Para Grün (2007) se a ética ambiental conseguir estabelecer vínculos com uma ação transformadora, “mais facilmente ela terá condições de nos empoderar para que estejamos alerta para tudo aquilo que se apropria de nós ou da Natureza sem o nosso consentimento” (p. 202-203).

Do ponto de vista de que a ética ambiental e a sobrevivência de todos os seres humanos estão intrinsecamente relacionadas Boff (2009) afirma que “o ser humano faz-se corresponsável, juntamente com as forças diretivas do universo e da natureza, pelo destino da humanidade e de sua casa comum, o planeta Terra” (p. 92). O mesmo autor informa que “a responsabilidade mostra o caráter ético da pessoa” (p. 93). Para Pelizzoli (2002) “isso tudo implica naturalmente a ética ambiental, já que todos os seres estão envolvidos e têm dignidade própria” (p 51).

Singer (2012) informa que a sociedade não mais existiria se sua ética não levasse em conta todas as coisas necessárias para sua sobrevivência. “Os princípios éticos mudam lentamente, e o tempo que temos para desenvolver a ética ambiental é curto” (p. 301). O mesmo autor salienta que “a ênfase na frugalidade e numa vida mais simples não significa que uma ética ambiental seja contrária ao prazer, mas sim que os prazeres que ela valoriza não provêm do consumo exagerado” (p. 304). Para o autor os objetivos gerais de uma ética ambiental são fáceis de introduzir, rejeitando os ideais de uma sociedade materialista em que o sucesso das pessoas é mensurado a partir dos bens que alguém é capaz de acumular e absorvendo a ideia de viver sustentavelmente, utilizando os preceitos do consumidor verde, reciclando o que usamos e comprado produtos menos nocivos ao meio ambiente.

Com o objetivo de desenvolver uma nova forma comportamental e uma nova esperança de vida, tornando realidade a possibilidade de um desenvolvimento sustentável, Santos (2014) informa que a ética ambiental passa a ser o início de uma nova ordem mundial, sendo uma nova filosofia de vida do ser humano alicerçada em novos valores extrassociais humanos. A base científica é o estudo da relação homem-natureza, onde são englobados todas as raças humanas e todos os seres existentes, abrangendo também os inanimados como o solo, o ar e a água. A ética ambiental deve formar uma humanidade consciente de sua posição perante a vida no planeta Terra, dando nova postura, um novo comportamento alicerçado na preservação global da natureza.

De acordo com o exposto concluímos que pensar sobre a ecologia/meio ambiente é pensar sobre a vida não só do ser humano, mas de todos os seres de nosso Planeta, portanto, é sempre uma reflexão ética. Segundo Araújo (2011) “A construção de um ambiente ético que ultrapasse os tempos, espaços e relações escolares vêm se impondo como uma ferramenta importante para que a educação seja ressignificada na contemporaneidade” (p. 10). Para o autor incluir temáticas de ética, convivência democrática, direitos humanos e inclusão social juntamente com os conteúdos tradicionalmente contemplados pelos currículos no contexto

escolar e desenvolvê-los junto à comunidade, seria uma nova forma de entendermos o papel da escola.

Em consequência da demanda por soluções inovadoras e a necessidade por serviços profissionais específicos, o curso de Engenharia Ambiental foi criado no ano de 1994 e regulamentado em 2000. No próximo item veremos a formação dos Engenheiros Ambientais, suas áreas de atuação e sua ética profissional.

2.3 FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO AMBIENTAL

Tendo em vista as questões tratadas anteriormente: meio ambiente, educação ambiental, valores, moral, ética e ética ambiental; trataremos agora da formação das engenharias, como se deu a criação do curso de Engenharia Ambiental, quais suas atribuições profissionais, suas disciplinas específicas e a ética no desempenho de sua profissão.

O exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-Agrônomo é regulado por meio da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. De acordo com Massena (2012) os cursos de Engenharia seguem a organização didática e pedagógica proposta na Resolução nº 48/76 do Conselho Federal de Educação - CFE, de 27 de abril de 1976, que estabelece as carreiras de Engenharia e suas habilitações definindo os currículos mínimos por meio de matérias.

A Resolução do Conselho Nacional de Ensino/Câmara de Educação Superior – CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, definindo os princípios, os fundamentos, as condições e os procedimentos da formação de engenheiros. Estas diretrizes se aplicam também ao Curso de Engenharia Ambiental.

Art. 2º - As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

Art. 3º - O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de

problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Art. 4º - a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

(CNE/CES 2002)

De acordo com a Associação Nacional dos Engenheiros Ambientais - ANEAM o primeiro curso de Engenharia Ambiental surgiu na Universidade Federal de Tocantins, tendo duração de cinco anos. A modalidade foi criada por meio da Portaria nº 1.693, de 05 de dezembro de 1994, do Ministério da Educação. Porém houve um hiato de cerca de 06 anos até que o órgão regulador da categoria, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, em sua resolução 447 de 22 de setembro de 2000, definisse as atribuições do Engenheiro Ambiental, habilitando, assim, os profissionais formados ao exercício da profissão. Massena (2012) informa que a partir da publicação desta resolução foi definido que o registro dos profissionais deste curso deveria ser realizado pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREAs), anotando em suas carteiras profissionais o respectivo título profissional, de acordo com o constante nos diplomas expedidos, desde que devidamente registrados.

De acordo com o Art. 3º da Portaria nº 1.693, de 05 de dezembro de 1994, as ementas das matérias de formação profissional do curso de Engenharia Ambiental devem conter os seguintes conteúdos:

GEOLOGIA: Características Físicas da Terra. Minerais e Rochas, Intemperismo. Solos. Hidrogeologia. Ambientes Geológicos da Erosão e Deposição. Geodinâmica. Tectônica. Geomorfologia.

CLIMATOLOGIA: Elementos e Fatores Climáticos. Tipos de Classificação de Climas.

HIDROLOGIA: Ciclo Biológico. Balanço Hídrico. Bacias Hidrográficas Escoamento Superficial e Subterrâneo. Transporte de Sedimentos.

ECOLOGIA GERAL E APLICADA: Fatores Ecológicos. Populações. Comunidade. Ecossistemas. Sucessões Ecológicas. Ações Antrópicas. Mudanças Globais.

HIDRÁULICA: Hidrostática e Hidrodinâmica. Escoamento sob pressão. Escoamento em Canais. Hidrometria.

CARTOGRAFIA: Cartografia. Topografia. Fotogrametria. Sensoriamento Remoto.

RECURSOS NATURAIS: Recursos renováveis e não renováveis. Caracterização e aproveitamento dos recursos naturais.

POLUIÇÃO AMBIENTAL: Qualidade ambiental. Poluentes e contaminantes. Critérios. Padrões de emissão. Controle.

IMPACTOS AMBIENTAIS: Conceituação. Fatores ambientais. Instrumentos de Identificação e análise. Os Impactos ambientais. Avaliação de Impactos Ambientais.

SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA E DE RESÍDUOS: processos físico-químicos e biológicos do tratamento da água e dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

LEGISLAÇÃO E DIREITO AMBIENTAL: Evolução do Direito Ambiental, história da Legislação ambiental. Legislação Básica: Federal, Estadual e Municipal. Trâmite e práticas legais.

SAÚDE AMBIENTAL: Conceito de Saúde. Saúde Pública. Ecologia das doenças. Epidemiologia. Saúde ocupacional.

PLANEJAMENTO AMBIENTAL: Teoria de planejamento. Planejamento no sistema de gestão ambiental.

SISTEMAS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS: Sistema de abastecimento de água. Sistemas de esgotos sanitários. Sistemas de drenagem. Sistemas de coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos.

De acordo com o Art. 2º da Portaria nº 1693, de 05 de dezembro de 1994, fica incluída a matéria de Biologia, como formação básica, na grade curricular da Engenharia Ambiental, com o seguinte conteúdo: Origem da vida e evolução das Espécies. A célula. Funções celulares. Nutrição e respiração. Código genético. Reprodução. Os organismos e as espécies. Fundamentos da Microbiologia. Organismos patogênicos e decompositores.

Ecologia microbiana. Permanecendo mantidos para a área de Engenharia Ambiental os demais artigos da Resolução n.º 48/76 – CFE de 02 de maio de 1977, que dispõe sobre as matérias do currículo mínimo (formação básica e formação geral).

A Resolução 447, de 22 de setembro de 2000, do CONFEA determina as atribuições do Engenheiro Ambiental:

Art. 2º Compete ao Engenheiro Ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Parágrafo único. As competências e as garantias atribuídas por esta Resolução aos Engenheiros Ambientais, são concedidas sem prejuízo dos direitos e prerrogativas conferidas aos Engenheiros, aos Arquitetos, aos Engenheiros Agrônomos, aos Geólogos ou Engenheiros Geólogos, aos Geógrafos e aos Meteorologistas, relativamente às suas atribuições na área ambiental.

Art. 4º Os Engenheiros Ambientais integrarão o grupo ou categoria da Engenharia, Modalidade Civil, prevista no art. 8º da Resolução 335, de 27 de outubro de 1989.

(CONFEA, 2000)

As atividades 01 a 14 e 18 do Art. 2º supramencionado, discriminam as atividades, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos, como segue:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Uma descrição mais detalhada das atividades do Engenheiro Ambiental é dada pela ANEAM, que diz que a Engenharia Ambiental é voltada para o desenvolvimento econômico sustentável, com a função de resolver problemas concretos de prevenção e remediação

(atividade corretiva) diante das ações antrópicas, mediante aplicações da tecnologia disponível, pontual e localmente apropriada, respeitando os limites dos recursos naturais. O engenheiro ambiental busca atuar em diversas áreas, desenvolvendo e aplicando tecnologias para proteger o ambiente dos danos causados pelas atividades humanas. Sua principal função é preservar a qualidade da água, do ar e do solo e buscar medidas mitigadoras quando o dano ambiental não pode ser evitado. Para isso planeja, coordena e administra redes de distribuição de água e estações de tratamento de esgoto, supervisiona a coleta e o descarte dos resíduos, avalia o impacto de grandes obras sobre o meio ambiente para prevenir danos ao mesmo e atua na prevenção contra a poluição causada por indústrias. Em agências de meio ambiente e em polos industriais, controla, previne e trata a poluição atmosférica. Pode, ainda, monitorar o ambiente marinho e costeiro, atuando na prevenção e no controle de erosões em praias. De modo geral, tanto no âmbito público como privado, sua atuação deve atender aos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente e das demandas que o mercado de trabalho exige.

Conforme o Guia de Profissões da UNESP (2013), o que diferencia os engenheiros ambientais dos demais profissionais que atuam na área ambiental é que, além de identificar e avaliar a dimensão do problema, ele consegue propor a solução, projetá-la, implantá-la e monitorá-la. As soluções para resolver e/ou minimizar problemas e impactos ambientais geralmente se constituem de sistemas e equipamentos de controle da poluição do ar, da água e do solo e de técnicas de recuperação de áreas degradadas, que permitirão a preservação, a conservação e a recuperação de recursos naturais. O Engenheiro Ambiental está capacitado para elaborar Estudos de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) e para atuar nos processos de gestão ambiental e de certificação ambiental, a série ISO 14000 (certificação de qualidade ambiental dada por um órgão internacional). Tais habilidades levam a oportunidades de trabalho em centros de pesquisa, órgãos executores de gerenciamento e controle ambiental, organizações não governamentais (ONGs), agências reguladoras de água, energia elétrica e vigilância sanitária, universidades e departamentos de controle da poluição de empresas e instituições privadas e públicas. Empresas de consultoria e instituições encarregadas da definição de políticas públicas ambientais também são potenciais empregadores. Os Engenheiros Ambientais atuam no sentido de melhorar a eficiência no uso de recursos naturais de modo que obtenham maior eficiência econômica e para que possam atender à exigência nacional e internacional de que os processos utilizados nos diferentes meios de produção sejam ambientalmente corretos.

De acordo com o site Brasil Profissões os engenheiros ambientais são profissionais responsáveis por avaliar a dimensão das alterações benéficas ou prejudiciais ao meio

ambiente causadas pelas atividades do homem. Adotam procedimentos capazes de minimizar os impactos indesejáveis em escala local, regional ou global. Participam de estudos que visam a fazer o levantamento das características do meio ambiente para analisar suas reações às possíveis mudanças. Preparam relatórios sobre os impactos de certas atividades sobre o meio e ainda propõem, implementam e acompanham medidas ou ações de preservação do meio ambiente nas áreas urbana e rural.

Nos últimos vinte anos, houve uma disseminação de cursos de Engenharia Ambiental nas mais diversas regiões do país. Atualmente, existe cerca de 250 cursos no Brasil, o que possibilitou a formação de mais de 12.000 profissionais registrados no sistema CONFEA/CREA.

De acordo com uma pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN) em 2012 e feita em 402 indústrias de todo o Brasil o curso de Engenharia Ambiental está entre as nove profissões do futuro, que terão grande oferta de vagas até 2020, pois o desenvolvimento econômico sustentável, tão em alta nos últimos anos, é o grande tema dessa profissão.

O Guia do Estudante (2014) informa que o mercado para o engenheiro ambiental está em expansão, especialmente com o setor privado investindo cada vez mais na área, como usinas termelétricas e indústrias de base (química, de mineração e siderurgia), por exemplo. Já no setor público, as vagas estão em prefeituras, órgãos do meio ambiente como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA, e estatais que atuam na recuperação e tratamento de áreas degradadas.

Com relação a grade curricular dos acadêmicos de Engenharia Ambiental da universidade onde foi realizada a pesquisa não consta nenhuma disciplina cujo nome específico seja Educação Ambiental, mas como vimos anteriormente que este é um saber construído socialmente, o tema é abordado em diversas disciplinas, como: Introdução à Engenharia, Ecologia Básica, Ecologia Aplicada, Tópicos em Ciências Humanas, Legislação Ambiental, Planejamento Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais, Sistema de Gestão Ambiental, Manejo de Recursos Naturais, Saúde Ambiental e Tecnologias Ambientais. Os conteúdos programáticos destas disciplinas abordam os seguintes temas: Desenvolvimento sustentável, conservação e preservação, atuação responsável, educação ambiental, conscientização ambiental, impactos abióticos: desequilíbrios causados por desastres naturais e por ação antrópica, interferências humanas nos ciclos biogeoquímicos, as relações entre homem – natureza e tecnologia, o conceito de natureza e o pensamento ocidental, entre outros.

Com relação ao ensino de ética, na grade curricular dos acadêmicos de Engenharia Ambiental da Universidade pesquisada consta a disciplina ‘Fundamentos da Ética’ com a seguinte ementa: Fundamentos da Ética; Abrangência da Ética; Ética e Religião; Ética e Moral; Senso Moral e Consciência Moral; A Liberdade; A Ética e a Vida Social; Ética na política; Ética Profissional; dimensão pessoal e social. Na disciplina Introdução à Engenharia e Legislação Ambiental os ementários também trazem como conteúdo Ética na Engenharia.

2.3.1 ÉTICA PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO AMBIENTAL

Graças ao trabalho de um grande número de lideranças profissionais, em 1933, por meio do Decreto Federal 23.569, foi criado e organizado o sistema profissional da Engenharia, da Arquitetura e da Agrimensura, instalando-se imediatamente o Conselho Federal e oito Conselhos Regionais. Treze anos após, sensível às legítimas demandas da organização profissional, foi baixado o Decreto Lei 8.420/46, que concedeu aos conselhos maior autonomia e capacidade de ‘dirimir dúvidas e preencher omissões na regulamentação’. Exercitando essa autonomia, em 1957, por meio da Resolução nº 114, de 30 de setembro o Conselho Federal aprovou o primeiro Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura e da Agrimensura (MACEDO, 2011).

Em 1966, como resultado de uma grande mobilização nacional realizada pelas entidades representativas de todas as profissões integrantes do sistema profissional, foi aprovada a Lei 5.194/66, até hoje ainda vigente. A partir daí, os Conselhos, tanto o Federal como os Regionais, passaram a abranger as profissões da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia, em todas as suas categorias, modalidades e especialidades. Hoje o sistema abriga 304 títulos profissionais. Por determinação expressa da Lei 5.194/66, embora com quase cinco anos de atraso, em 30 de setembro de 1971 o Plenário do Conselho Federal adota, por meio da Resolução nº 205/71, o Código de Ética Profissional da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, proposto pelas Entidades de Classe (MACEDO, 2011).

De acordo com Alípio Casali (1997 apud MACEDO, PUSCH, 2008) um código de ética profissional é exatamente:

Um acordo explícito entre os membros de um grupo social: uma categoria profissional, um partido político, uma associação civil, etc. Seu objetivo é

explicitar como aquele grupo social, que o constitui, pensa e define sua própria identidade política e social; e como aquele grupo social se compromete a realizar seus objetivos particulares de um modo compatível com os princípios universais da ética (p. 58).

Para Macedo e Pusch (2008) e de acordo com a Federação Mundial das Organizações dos Engenheiros – FMOI a ética é geralmente entendida

Como uma disciplina ou campo de estudo relacionado com o dever moral ou obrigação. Simbolicamente compreende-se isso como um referencial de valores ou princípios a partir do qual torna-se possível o julgamento de condutas ou comportamentos particulares. Esses valores ou princípios estarão sempre presentes, tanto no amplo espectro das concepções idealistas ou de inspiração natural, como para viabilizar suas aplicações, no conjunto de regras específicas fundamentadas na imperiosidade das normas jurídicas. As profissões que têm o privilégio e a responsabilidade da autorregulamentação, incluindo a Engenharia, tendem a optar por um próprio e específico código de ética profissional, submetendo-se aos princípios que formam a base e a estrutura das responsabilidades a prática profissional (p. 75).

Por meio da Resolução nº 1.002, de 26 de novembro 2002, foi aprovado, no Brasil, o Novo Código de Ética, sendo denominado ‘Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia’, abrangendo todas as categorias ou grupos profissionais integrados ao Sistema CONFEA/CREAS, bem como suas modalidades e especialidades, em todos os níveis de formação. Essa Resolução determinou também que o novo código entraria em vigor a partir de 01 de agosto de 2003. Por meio da Resolução nº 1.004, de 27 de junho de 2003, foi aprovado o Regulamento para a Condução do Processo Ético Disciplinar, que em seu Art. 1º estabelece os procedimentos para instauração, instrução e julgamento dos processos administrativos e aplicação de penalidades relacionadas à apuração de infração ao Código de Ética (MACEDO, 2011).

Macedo e Pusch (2008) informam que “a ética profissional é o conjunto de critérios e conceitos que devem guiar a conduta de um indivíduo, por razão dos mais elevados fins que possa atribuir-se à profissão que exerce” (p. 82).

O Código de Ética da FMOI é baseado nos princípios da verdade, honestidade, confiança, respeito à vida humana e ao bem-estar, equidade, franqueza, competência e responsabilidade, entre outros. Por outro lado, a FMOI entende que questões e publicações relativas ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável não conhecem fronteiras geográficas e políticas e, por isso mesmo, engenheiros e cidadãos de todas as nacionalidades deverão também conhecer e respeitar uma ética ambiental (MACEDO; PUSCH, 2008, p. 75).

Baseado nesse entendimento, o Comitê de Engenharia e Meio Ambiente da FMOI elaborou e distribuiu mundialmente o Código de Ética Ambiental:

Lembrem-se sempre de que a devastação, a guerra, a miséria, a ignorância e a irresponsabilidade, os desastres naturais e os tecnológicos, a poluição produzida pelo homem e a utilização predatória dos recursos naturais são as principais causas dos progressivos – e algumas vezes irreparáveis – danos ao meio ambiente; e de que você, um proativo profissional da engenharia, profundamente envolvido no processo de desenvolvimento de seu país, de seu Estado e de seu município, deve usar seu talento, seu conhecimento e sua imaginação de engenheiro para auxiliar a sociedade a remover esses males e superar esses obstáculos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de toda a população (MACEDO; PUSCH, 2008, p. 76).

Pelo exposto, conclui-se que o curso de Engenharia Ambiental deve preparar indivíduos para o desempenho de uma profissão, porém a sua formação humanística também tem papel importante para a formação do cidadão crítico, reflexivo e consciente de seu papel na sociedade.

A habilidade de analisar e de apreensão são requisitos indispensáveis para que o profissional compreenda os frequentes desafios da sociedade contemporânea. Desta forma, de acordo com a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva do Engenheiro Ambiental supramencionadas, seu desempenho deve ajudar no atendimento das preocupações ambientais em nível global, sendo que o planejamento e a previsão dos impactos ambientais ampliam a responsabilidade da análise preventiva, tornando-o agente do desenvolvimento sustentável em termos da ética associada ao progresso e bem estar da coletividade. Consequentemente o engenheiro ambiental deverá estar preparado para atender e atuar de forma comprometida, com visão ética e humanística, as questões ambientais e culturais. E é nesse sentido que fundamentamos nossa pesquisa, para podermos avaliar os valores sobre o meio ambiente e o ponto de vista ético dos futuros Engenheiros Ambientais.

3 MATERIAIS E MÉTODO

No capítulo anterior abordou-se os temas meio ambiente, educação ambiental, valores, moral, ética e ética ambiental e formação do Engenheiro Ambiental. Agora descreveremos o estudo empírico que realizaremos para responder o problema de pesquisa que este estudo investigará:

Quais os valores predominantes que os futuros engenheiros ambientais têm a respeito do meio ambiente e qual a perspectiva social adotada?

3.1 TIPO DE ESTUDO

Para a estruturação e fundamentação metodológica deste estudo, com base em seus objetivos, utilizou-se a pesquisa exploratória e quanti-qualitativa.

Vale salientar que a investigação exploratória normalmente é feita em áreas onde o conhecimento é escasso e sistematizado e, por sua natureza de sondagem, não comporta inicialmente as hipóteses, porém nada impede que as hipóteses surjam durante ou no final da pesquisa (CERVO; BERVIAN, 1996).

Conforme Chizzotti (2000, p. 79) “a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito (...)”. Neste tipo de pesquisa considera-se o pesquisador como parte integrante do processo de conhecimento, pois cabe a ele interpretar os fenômenos atribuindo-lhes um significado.

As pesquisas quantitativas são mais utilizadas para conhecer as atitudes claras e conscientes dos entrevistados por utilizar instrumentos uniformizados (questionários) e são usados quando se conhece o que precisa ser perguntado para alcançar os objetivos da pesquisa. Segundo Gerhardt (2009, p. 103) na análise quantitativa “podemos propor uma descrição das principais representações que certos atores fazem em relação a determinado problema e das práticas que elaboram”.

Assim sendo, neste estudo levantaram-se os valores dos participantes por meio de um instrumento quantitativo (Escala Likert) e em seguida relacionou-se essa atitude a respostas a vinhetas que abordam os mesmos fatores propostos na Escala Likert, só que dessa vez analisando qualitativamente os conteúdos.

O estudo dividiu-se em duas fases: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Pesquisa bibliográfica compreende estudo sistematizado desenvolvido a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. O propósito deste tipo de pesquisa é o de fundamentar qualquer tipo de pesquisa. A seleção das fontes bibliográficas, no presente estudo baseou-se nos objetivos específicos delimitados. Dessa forma foram delimitadas as obras (livros, artigos) que foram utilizados na coleta de dados.

Assim, no presente estudo, a coleta de dados foi realizada mediante leitura crítica das fontes selecionadas.

A leitura crítica supõe a capacidade de escolher as ideias principais e de diferenciá-las entre si e das secundárias. A escolha e a diferenciação das ideias são feitas através das palavras ou expressões que as exprimem. (CERVO; BERVIAN, 1996, p.75).

Acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental de uma universidade pública do sul brasileiro constituiu-se no foco de estudo de caso, na segunda fase da pesquisa.

[...] o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos (YIN, 2005, p. 20).

Yin (2005) acrescenta que os estudos de caso documentam e analisam a atividade de uma organização ou de um pequeno grupo dentro dela. É uma ótima estratégia quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco é sobre um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real. "Isso se deve ao fato de que tais questões lidam com ligações operacionais que necessitam ser traçadas ao longo do tempo, em vez de serem encaradas como meras repetições e incidências" (YIN, 2005, p. 25).

Os estudos de caso normalmente são mais completos que os estudos históricos convencionais, pois tem oportunidade de utilizar uma grande variedade de evidências: documentos, artefatos, entrevistas, questionários e observações (YIN, 2005).

3.2 LOCAL E PARTICIPANTES DE PESQUISA

O local da pesquisa foi uma universidade pública no interior do sul brasileiro. A escolha por esta unidade foi intencional e por conveniência da pesquisadora. Constam nas informações do site da universidade as seguintes informações:

- 1) O curso tem por objetivo capacitar os estudantes a atuar em “saneamento ambiental, recuperação e manejo de recursos naturais e gestão ambiental, em todas as suas etapas e níveis de execução, a partir do conhecimento do ambiente e dos instrumentos, métodos e técnicas capazes de compatibilizar as intervenções, às quais o ambiente está sujeito, com a sua conservação”.
- 2) A estrutura curricular pretende a constituição de um perfil profissional que inclui uma sólida formação científica e capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística.
- 3) Constam ainda a matriz curricular, informações sobre pesquisas e monitoria e o projeto político pedagógico do curso.

A amostra de pesquisa no presente estudo caracteriza-se como não-probabilística intencional, que é aquela onde os sujeitos da amostra são selecionados intencionalmente, por algum critério de interesse do pesquisador. (GIL, 2002).

Assim, no presente estudo foram aplicados questionários para os acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental. O questionário contou com perguntas abertas, e uma escala Likert. Segundo Gerhardt e outros (2009) a aplicação de questionário tem como objetivo “levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas” (p. 69).

Procurou-se aplicar o questionário para todos os acadêmicos do referido curso. Mesmo que não existam regras para determinar o número de sujeitos a ser entrevistados em uma pesquisa, Gerhardt e outros (2009) explicam que “evitam-se estudos quantitativos (exploratórios ou descritivos) com menos de 30 casos” (p. 68). Isso se dá porque dependendo do estudo, um grupo pequeno será, na maioria dos casos, insatisfatório para a pesquisa quantitativa que demanda um número maior para assegurar maior exatidão nos resultados que serão projetados para a população representada.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O estudo desenvolveu-se por meio de pesquisa bibliográfica e aplicação de questionário.

Para Cervo e Berviam (1996) a pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documento. Podendo ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental.

As fontes primárias foram obtidas por meio de questionário aplicado aos acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental de uma Universidade pública do sul brasileiro. Utilizou-se um instrumento (Apêndice B) denominado Questionário VMA – Valores de Meio Ambiente. Este questionário contou com quatro itens:

- Caracterização pessoal (sexo, idade, atuação profissional, motivação para a escolha do curso e área em que pretende atuar) e econômica dos participantes utilizando para isso o Critério de Classificação Econômica Brasil – CCEB – ou comumente conhecido como Critério Brasil;
- Questões específicas;
- Escala Likert;
- Três vinhetas.

3.3.1 CARACTERIZAÇÃO PESSOAL E ECONÔMICA DOS PARTICIPANTES

Este instrumento tem por objetivo caracterizar os sujeitos da pesquisa, sendo composto por 05 (cinco) itens. Neste item pode-se obter informações sobre sexo, idade, atuação profissional, o porquê da escolha do curso e em que área pretende atuar depois de formado. Para a classificação econômica dos acadêmicos utilizou-se o Critério de Classificação Econômica Brasil, criado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP. O Critério Brasil faz uso de um sistema de pontuação que determina a classificação econômica da família do participante da pesquisa entre a classe A1 e a E. Para esta

classificação são atribuídos pontos conforme o grau de escolaridade do chefe da família e pelo número de bens existentes na casa do estudante investigado.

O Quadro 3 mostra a parte do questionário utilizado no primeiro item.

Sexo: () F () M Idade: _____ Atuação Profissional: _____ Por que escolheu esse curso? _____ _____ Pretende atuar em que área? _____ _____

Quadro 3: Dados de identificação

Os cortes do Critério Brasil para estabelecimento das classes são:

Tabela 1: Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos	Renda média familiar (Valor Bruto em R\$)
A1	42 – 46	12.926
A2	35 – 41	8.418
B1	29 – 34	6.006
B2	23 – 28	3.118
C1	18 – 22	1.865
C2	14 – 17	1.277
D	8 – 13	714
E	0 - 7	477

3.3.2 QUESTÕES ESPECÍFICAS

Este instrumento foi composto por duas perguntas e tem por objetivo verificar o envolvimento dos sujeitos na preservação do meio ambiente e se estes sujeitos desenvolvem ou já desenvolveram algum trabalho em educação ambiental.

1. Você se considera envolvido na preservação do meio ambiente?

() SIM () NÃO

2. Você já desenvolveu ou desenvolve algum trabalho em educação ambiental?

() SIM () NÃO

Se respondeu sim, descreva-o brevemente:

3.3.3 ESCALA LIKERT

Esta escala é composta por 40 afirmações. Os sujeitos devem responder utilizando uma classificação que varia de 0 (discordo totalmente) a 4 (concordo totalmente). As afirmações da Escala Likert foram uma adaptação de Roizman (2001) que realizou um estudo com educadores. A Escala utilizada pela autora contava com 35 afirmações. Cinco questões foram acrescentadas, de acordo com o interesse do presente estudo. Na escala original há categorização ou agrupamento das questões segundo os critérios: Ecocêntrico, Científico, Instrumental, Humanístico, Urbanístico e Antropocêntrico. Para o presente estudo buscamos agrupar de acordo com a literatura estudada e de acordo com nosso objetivo de estudar valores predominantes. Assim, construímos as seis categorias: valores Ecocêntricos, Valores Científicos, Valores Instrumentais, Valores Afetivos, Valores Éticos/Socioambientais e Valores Antropocêntricos.

Quanto ao agrupamento em categorias Arruda (2005) informa que

O agrupamento se dá levando em consideração o objetivo do trabalho, segundo o qual, no primeiro momento a reunião se dá de itens por categorias e em segundo por afinação da análise, sendo que este segundo nasce de uma interpretação que precisa ser fundamentada no interesse da pesquisa e na teoria. (p. 242).

Dois procedimentos foram utilizados para validação do instrumento antes da análise dos dados. O primeiro foi a realização de uma aplicação piloto em 15 acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental, escolhidos aleatoriamente, com o intuito de refinar o instrumento e

construir as categorias de análise que foram utilizadas na amostra total. A aplicação do piloto serviu para verificarmos o tempo que o acadêmico demoraria em respondê-lo e se pelas respostas dadas poderíamos obter os dados necessários para nossa pesquisa. A realização deste piloto foi muito importante para a validação do nosso instrumento antes de realizarmos a aplicação na amostra total, pois se este instrumento fosse incoerente e confuso, a análise poderia ser prejudicada. Após a aplicação do piloto acrescentamos 05 afirmativas à Escala Likert, como também substituímos uma das vinhetas.

O segundo procedimento foi a verificação da confiabilidade interna do grupo de variáveis. Utilizou-se o teste Alfa de Cronbach (1951) por meio do software SPSS © v. 20.

Após a análise de consistência, ficou claro que alguns itens apresentavam correlação negativa ou baixavam demais o valor do alfa de Cronbach. Esses itens foram eliminados por apresentarem problema de clareza ou por não se relacionarem com nenhum dos outros itens.

Isso ocorreu com as afirmações *a, b, f ff, g, i, p, o, ee e m*. O alfa de Cronbach de cada subescala (fatores) está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: Fatores, indicadores e alfa de Cronbach

Fatores	Indicadores	Alfa de Cronbach	Itens retirados	Alfa de Cronbach final
Ecocêntrico	A, C, F, Y, Z, DD, FF, LL	0,482	A, F, FF	0,672
Antropocêntrico	B, D, E, Q, R	0,508	B	0,627
Científico	G, I, AA, BB, CC	0,307	G, I	0,712
Afetivo	P*, JJ, KK, MM, NN*, II, S*, T, U	0,605	P	0,709
Instrumental	H, J, K, L, M, N, O, EE	0,588	M, O, EE	0,626
Ético	V, W, X, GG,	0,724		0,724
Socioambiental	HH			

*Indicadores com inversão de valores

Os itens apontados foram retirados das demais análises.

3.3.4 VINHETAS

Este instrumento foi composto por 03 (três) vinhetas. A vinheta A, que foi adaptada de Singer (2012) e tratou do conflito Valor Ecocêntrico X Valor Antropocêntrico. Na vinheta B foi abordado o conflito Valor Instrumental X Valor Ético/Socioambiental. Na vinheta C foi discutido o conflito Valor Científico X Valor Afetivo.

- A.** Uma área de floresta natural possui rios e cachoeiras de águas cristalinas. Neste vale existem muitas árvores que têm mais de mil anos de idade além de inúmeros pinheiros raros. Também existem no interior da floresta muitas espécies raras de animais e plantas, algumas delas estão em risco de extinção. Os cientistas ainda não estudaram totalmente a região, podendo existir em seu interior outras espécies desconhecidas. Uma comissão estadual de hidroeletricidade vê as águas que fluem como energia não aproveitada. A construção de uma represa resultaria em três anos de trabalho eventual para mil pessoas e de trabalho permanente para vinte ou trinta. Em termos econômicos, a represa armazenaria água suficiente para garantir que, nos próximos dez anos, o Estado pudesse satisfazer as suas necessidades energéticas. Isto incentivaria a instalação de indústrias grandes consumidoras de energia, com o que se estaria fomentando a geração de empregos e o crescimento econômico. (Adaptada de SINGER, 2012).

Se você fosse uma autoridade chamada para dar seu voto em relação à instalação da represa, como você votaria?

Por quê?

- B.** Você é convidado para trabalhar em uma empresa na área de tratamento de resíduos líquidos, o salário que te oferecem é mais alto do que o do mercado de trabalho, porém você terá que assinar um relatório informando que os resíduos líquidos, depois de tratados, estão dentro dos parâmetros exigidos pela legislação, o que não é verdade, pois o tratamento utilizado pela empresa não atende os referidos parâmetros.

Como você agiria?

Por quê?

C. Em outubro de 2013 ativistas invadiram o Laboratório do Instituto Royal e recolheram 178 cachorros da raça *Beagle* que eram usados para pesquisas farmacêuticas.

Como você se manifesta com o uso de animais em pesquisas para descobertas de curas de doenças?

Por quê?

As vinhetas foram analisadas de acordo com as perspectivas sócio morais descritas por Kohlberg. Para organizar as análises inclusive possibilitando as avaliações do juiz organizamos as descrições dos níveis das vinhetas como mostra o Quadro 4.

Nível	Pontuação	Conteúdo
0	0	Sem resposta ou respostas vagas
Pré-convencional	1	Não coordena perspectivas (se refere sempre a um lado só, ou da natureza ou do ser humano, não coordenando perspectivas) refere-se ao medo da punição. Respostas que pensam somente em suas necessidades pessoais, que pensam da maneira mais prática (pragmatismo), obediência ou orientação calculista.
Transição	1,5	Há um início de coordenação de perspectivas, mas ainda a persistência em valorizar os interesses pessoais. Há um anúncio de convencionalismo (apego a regras)
Convencional	2	Coordenam perspectivas, mas as respostas pensam em uma moralidade de aprovação, manutenção da lei, da ordem, progresso social ou são puramente pragmáticas. Respostas que seguem orientação para o ‘bom menino’, para a moralidade, para o progresso social e para o bem estar da sociedade.

Transição	2,5	Há um anúncio de ideias ligadas a ética e princípios, mas persiste a ideia da obediência às regras.
Pós convencional	3,0	Coordenam as perspectivas e nas respostas está presente a ideia de busca pelo bem maior do maior número de pessoas ou de um princípio universal.

Quadro 4: Resumo das perspectivas sócio morais das vinhetas.

Após a avaliação das respostas das vinhetas, realizada por nós, enviamos uma amostra com 25% das respostas para ser analisada por um juiz, sendo que houve a concordância de 70,27% das respostas. Consideramos este índice satisfatório, pois segundo Fagundes (2006) o índice de concordância ideal deve ser igual ou maior do que 70%.

Para possibilitar as correlações atribuímos uma pontuação a cada nível, como está especificado no Quadro 4.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Em janeiro de 2014 foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP de Marília solicitação para aplicação do questionário nos acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental em uma Universidade Federal do sul brasileiro.

A referida solicitação foi aprovada no dia 28 de maio de 2014, sob o número 0909/2014. Esta autorização consta no Anexo A deste trabalho.

3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa deu-se início a aplicação do questionário. Para tanto solicitamos os horários das turmas do curso, entramos em contato com os professores solicitando liberação de suas aulas para aplicação de nossa pesquisa. A aplicação deu-se início no dia 23 de junho e encerrou-se no dia 04 de julho. Em algumas

turmas tivemos que aplicar mais de uma vez, pois tem muitos alunos que têm dependência, e não estão presentes em todas as aulas de uma mesma turma.

3.7 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Em primeiro lugar foi feita a caracterização da amostra com base na primeira parte do questionário. Em seguida, analisou-se as respostas às questões específicas. Na sequência, foram aferidas as preferências dos participantes na escala Likert. Seguiu-se a análise das vinhetas de acordo com os pares de valores: Ecocêntrico X Antropocêntrico; Instrumental X Ético/socioambiental; Afetivo X Científico. As preferências por valor tanto na escala Likert quanto nas vinhetas foram cruzadas com as variáveis presentes na parte inicial do questionário. Para o cruzamento das preferências com as variáveis usamos o software IBM SPSS STATISTICS 20© usando os seguintes testes: para os cruzamentos com as variáveis sexo e ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental, utilizou-se o Teste Mann-Whitney para amostras independentes (Prova U, com nível de significância 0,01); com as variáveis período, classe social, motivação, área e tipo de projeto que já desenvolveu, utilizou-se o Teste Kruskal-Wallis para amostras independentes (nível de significância 0,01).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário foi aplicado a 125 acadêmicos de todos os períodos do curso de engenharia ambiental de uma universidade pública do sul brasileiro, o que equivale a aproximadamente 60% da população total. Relatamos a seguir os itens do questionário e os resultados obtidos.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Tabela 3: Distribuição das frequências dos acadêmicos de acordo com o sexo

SEXO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Masculino	49	39,2
Feminino	76	60,8

Tabela 4: Distribuição dos sujeitos por período do curso

PERÍODO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
1	32	25,6
2	21	16,8
3	23	18,4
4	10	8,0
5	11	8,8
6	12	9,6
7	4	3,2
8	7	5,6
9	5	4,0

Nos acadêmicos entrevistados houve um predomínio de respostas nos períodos iniciais, isto se justifica porque nos primeiros períodos as turmas são maiores, e no decorrer do curso alguns desistem, outros ficam com disciplinas atrasadas e as turmas tendem a ficar menores.

Tabela 5: Estatística dos acadêmicos de acordo com a idade

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade (em anos)	23,53	23	16	38

As respostas da questão do motivo que levaram os acadêmicos a escolherem o curso de Engenharia Ambiental constam no Quadro 5:

CATEGORIAS	EXEMPLOS DE RESPOSTAS
Questões intrínsecas 1 - vocação, interesse	<i>Por ter as aptidões necessárias para desenvolver um bom trabalho nesta área (suj 11)</i>
Questões intrínsecas 2 - Compromisso com o ambiente (necessidade de cuidado com o ambiente, desenvolvimento do mundo, desenvolvimento sustentável)	<i>Por ser uma área em crescimento e por me preocupar com o futuro do planeta (suj. 44)</i>
Questões extrínsecas - Questão financeira (promissora para o futuro, paga bem, importante no futuro)	<i>Porque eu me interesso por questões ambientais e entre os cursos que envolvem a área do meio ambiente este é o que me oferece um bom retorno na questão financeira futuramente (suj. 4).</i>

Quadro 5: Motivos alegados para a escolha do curso.

Tabela 6: Distribuição dos sujeitos por motivação para escolha do curso

MOTIVO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Questões intrínsecas 1	72	57,6
Questões intrínsecas 2	25	20
Questões extrínsecas	25	20
Não respondeu	3	2,4

As respostas foram distribuídas entre as três categorias, sendo que 57,6% dos acadêmicos encontram-se na primeira categoria, questões intrínsecas relacionadas a vocação e interesse vistos de forma determinista, 25% encontram-se na segunda categoria, questões intrínsecas mais ligadas a valores, e 25% encontram-se na terceira categoria, questões

extrínsecas ligadas ao mercado de trabalho e aspectos financeiros. Dos acadêmicos entrevistados 2,4% não responderam à pergunta.

Decidimos separar os motivos intrínsecos em dois grupos apesar da vocação ser atualmente conceituada como algo construído socialmente, conforme esclarecimento de Moura e Silveira (2002):

A vocação é um conceito socialmente construído, na medida em que existe um conjunto de valores e normas sociais aos quais se espera que as pessoas respondam, adequando suas características a padrões de uma dado momento histórico. Portanto a vocação de uma pessoa é socialmente determinada e implicará numa combinação única de sua história genética, pessoal, familiar e cultural. (p. 7).

Na visão dos participantes a vocação aparece como algo inato e determinista, diferente do motivo, também intrínseco, relacionado a valores construídos.

Quando questionados em que área pretende atuar depois de formados as respostas foram bastante abrangentes, como também é abrangente a área de atuação do Engenheiro Ambiental, como vimos no item Formação do Engenheiro Ambiental. As respostas constam no Gráfico 1.

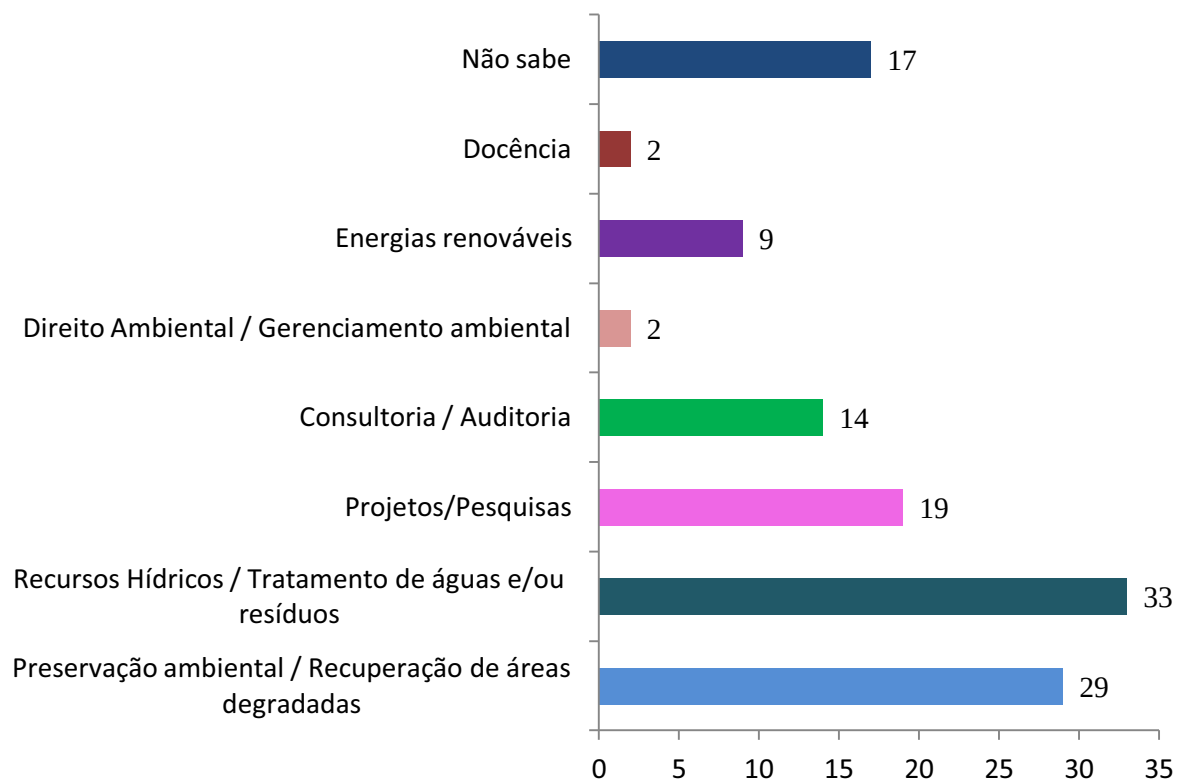


Gráfico 1: Em que área os acadêmicos de Engenharia Ambiental pretendem atuar

Tabela 7: Frequência dos sujeitos por área em que pretendem atuar

ÁREA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Preservação ambiental / Recuperação de áreas degradadas	29	23,2
Recursos Hídricos / Tratamento de águas e/ou resíduos	33	26,4
Projetos/Pesquisas	19	15,2
Consultoria / Auditoria	14	11,2
Direito Ambiental / Gerenciamento ambiental	2	1,6
Energias renováveis	9	7,2
Docência	2	1,6
Não sabe	17	13,6

Em seguida realizou-se a classificação econômica dos acadêmicos. Para tanto utilizou-se o Critério de Classificação Econômica Brasil, criado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP.

A classificação econômica dos acadêmicos consta na Tabela 8:

Tabela 8: Classificação econômica: distribuição e frequência

Classe	Nº Acadêmicos (n)	Frequência (%)
A1	01	0,8
A2	22	17,6
B1	44	35,2
B2	34	27,2
C1	16	12,8
C2	07	5,6
D	01	0,8
E	-	0
Total	125	100

De acordo com a Tabela 8, prevalecem alunos da classe econômica B (62,4%), o que significa uma renda média aproximada de R\$ 3.000,00 a R\$ 6.000,00. Este resultado vai ao encontro do último censo realizado, onde 58,5% da população paranaense se encontram nesta classe econômica.

4.2 QUESTÕES ESPECÍFICAS

Como questões específicas perguntamos a respeito do envolvimento da amostra com a preservação ambiental e realização de projetos. A Tabela 9 mostra a frequência dos acadêmicos envolvidos com a preservação ambiental.

Tabela 9: Acadêmicos envolvidos com a preservação ambiental

	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Considera-se envolvido na preservação do meio ambiente	119	95,2
Não se considera envolvido na preservação do meio ambiente	6	4,8
Total	125	100

Do total de alunos, 32% já desenvolveram trabalhos em educação ambiental.

Tabela 10: Frequência dos sujeitos que desenvolvem ou já desenvolveram atividades em educação ambiental

	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Não	85	68,0
Sim	40	32,0
Total	125	100

Os trabalhos realizados constam no Gráfico 2:

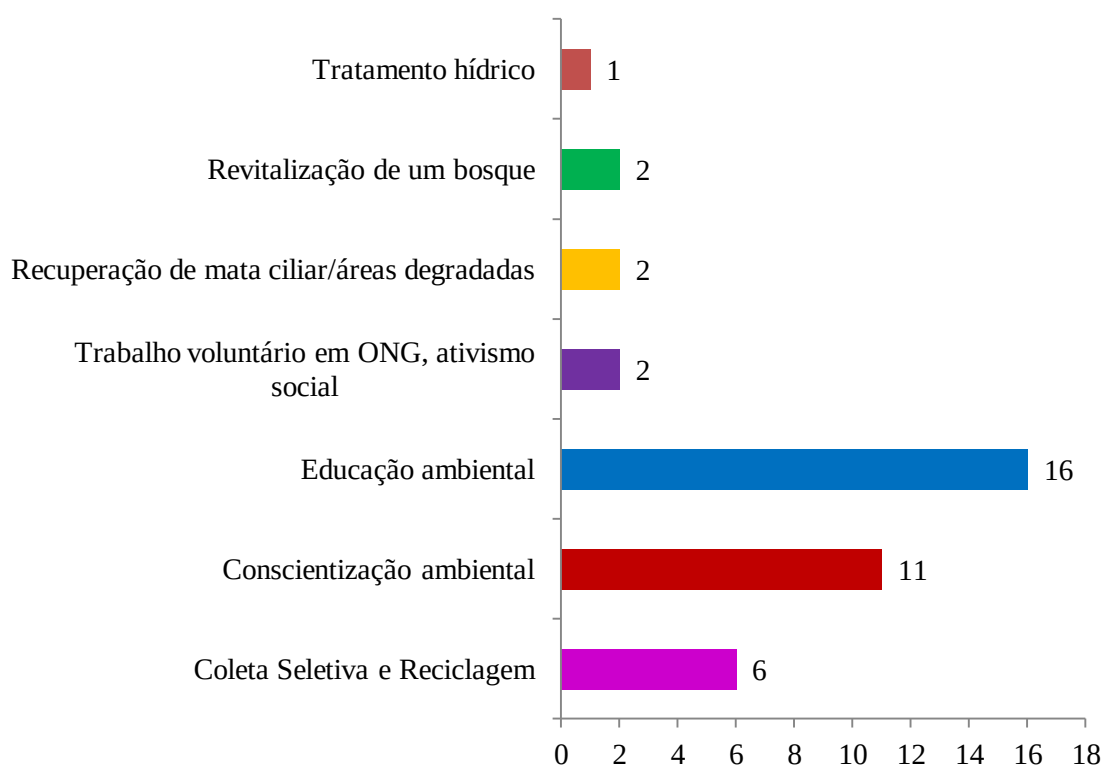


Gráfico 2: Área dos trabalhos realizados

Tabela 11: Frequência dos sujeitos por categoria dos projetos

CATEGORIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Tratamento hídrico	1	8,0
Revitalização de um bosque	2	1,6
Recuperação de mata ciliar / áreas degradadas	2	1,6
Trabalho voluntário em ONG, ativismo social	2	1,6
Educação ambiental	16	12,8
Conscientização ambiental	11	8,8
Coleta seletiva e reciclagem	6	4,8

Nos trabalhos realizados pelos acadêmicos observamos um grande número de atividades relacionadas com a Educação Ambiental, Conscientização Ambiental, Coleta Seletiva e Reciclagem. Estas atividades ressonam com o item Educação Ambiental da revisão bibliográfica, onde vimos que a preservação ambiental parte de uma boa educação ambiental, que tem como pressuposto a conscientização ambiental favorecendo, desta forma, o desenvolvimento sustentável. Os 32% dos acadêmicos que desenvolvem ou desenvolveram

atividades estão distribuídos em todos os períodos do curso, porém 60% dos alunos do 9º período desenvolvem trabalhos na área ambiental, enquanto que no 7º período não há nenhum acadêmico, como podemos observar na Tabela 12 abaixo:

Tabela 12: Demonstrativos dos alunos que desenvolveram ou desenvolvem atividades relacionadas ao meio ambiente por período.

Período	Quantidade de acadêmicos	Quantidade de acadêmicos que desenvolveram atividades	Acadêmicos que desenvolveram atividades por período (%)
1º	32	6	18,75
2º	21	8	38,1
3º	23	12	52,17
4º	10	3	30
5º	11	4	36,36
6º	12	2	16,66
7º	4	0	0
8º	7	2	28,57
9º	5	3	60

4.3 ESCALA LIKERT

Inicialmente apresentaremos os resultados por valor.

VALORES ECOCÊNTRICOS: Agrupou-se as afirmações relativas à valorização e preocupação com a natureza; Por ex.: “A *humanidade está abusando seriamente do meio ambiente*”.

Nesse fator estão agrupadas as afirmações *c, y, z, dd e ll*¹.

¹ A Escala completa está no Apêndice B.

A Tabela 13 apresenta as médias e medianas para cada indicador do valor ecocêntrico. Todos os indicadores apresentaram média e medianas bastante altas (acima de 3,3) considerando que a escala é de cinco pontos (de zero a quatro).

Tabela 13: Média e Mediana dos indicadores do valor Ecocêntrico

		C	Y	Z	DD	LL
N	Válido ²	119	119	119	119	119
	Dados faltantes	0	0	0	0	0
Média		3,55	3,34	3,68	3,52	3,39
Mediana		4,00	4,00	4,00	4,00	3,00

A Tabela 14 mostra a frequência relativa de cada grau da escala Likert nos indicadores dos valores ecocêntricos. Nota-se que em todos os itens há concordância ou concordância total em mais de 80% dos sujeitos,

Tabela 14: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor Ecocêntrico.

Itens	Frequência (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
c) A humanidade está abusando seriamente do meio ambiente.	1,6	1,6	3,2	35,2	58,4
y) A natureza é sagrada, tenho admiração pelo processo criativo que a originou.	2,4	2,4	8,0	36,0	51,2
z) Devemos respeitar a Terra e todos os seres vivos, agora e no futuro.	0,8	0,0	2,4	28,8	68,0
dd) Todos os seres vivos dependem uns dos outros para poderem sobreviver.	0,8	1,6	0,8	38,4	58,4
ll) Os micróbios são fundamentais para a vida no planeta	0,0	2,4	6,4	42,4	48,8

² Os válidos correspondem ao total de sujeitos exceto os que o SPSS retirou como casos incomuns.

Tabela 15: Frequência dos indicadores por grau na escala Likert do valor ecocêntrico

		Frequência absoluta (FA)	Média (FA/nº de indicadores)	Frequência Relativa (%)
Válido	Discordo Totalmente	3	0,6	0,5
	Discordo	10	2	1,7
	Não tenho opinião a respeito	22	4,4	3,7
	Concordo	213	42,6	35,8
	Concordo Totalmente	347	69,4	58,3
	Total		119	100,0

Somando todas as vezes em que os sujeitos escolheram o concordo totalmente nos cinco indicadores, temos a frequência absoluta de 347 vezes, o que representa 58,3% das escolhas. Por outro lado, apenas 0,5% das escolhas recaíram em discordo totalmente.

A análise da escala evidenciou que grande parte dos acadêmicos é voltada a um sistema de valores ecocêntricos, dado o alto grau de concordância com questões ligadas à preservação, admiração, o respeito pela natureza e gosto pelos animais.

VALORES ANTROPOCÊNTRICOS: agrupou-se afirmações relativas à falta de importância à extinção de espécies e à crise ambiental; Por ex.: “*O ser humano deve dominar a natureza e controlar as suas forças para poder sobreviver*”.

Nesse fator são agrupadas as afirmações *d, e, q* e *r*

A Tabela 16 apresenta as médias e medianas para cada indicador do valor antropocêntrico. Todos os indicadores apresentaram média e medianas bem baixas (abaixo de 0,9) considerando que a escala é de cinco pontos (de zero a quatro).

Tabela 16: Média e Mediana dos indicadores do valor Antropocêntrico.

		D	E	Q	R
N	Válido ³	119	119	119	119
	Dados faltantes	0	0	0	0
Média		,93	,30	,40	,35
Mediana		1,00	,00	,00	,00

³ Os válidos correspondem ao total de sujeitos exceto os que o SPSS retirou como casos incomuns.

A Tabela 17 mostra a frequência relativa de cada grau da escala Likert nos indicadores dos valores antropocêntricos. Nota-se que em todos os itens há discordância ou discordância total em mais de 80% dos sujeitos,

Tabela 17: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor antropocêntrico.

Itens	Frequência (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
d) E um luxo se preocupar com animais em extinção quando milhares de crianças morrem de fome.	33,6	46,4	12,8	4,8	2,4
e) A extinção de espécies não é um problema importante no mundo. Os cientistas estão fazendo muito alarde.	69,6	27,2	2,4	0,0	0,8
q) Espécies de animais violentas ao ser humano podem ser exterminadas.	70,4	21,6	4,8	0,8	2,4
r) Alguns animais me causam repulsa e devem ser mortos.	72,8	20,8	2,4	2,4	1,6

Tabela 18: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor antropocêntrico.

		Frequência absoluta (FA)	Média (FA/nº de indicadores)	Frequência Relativa (%)
Válido	Discordo Totalmente	295	73,75	62
	Discordo	144	36	30,2
	Não tenho opinião a respeito	23	5,75	4,8
	Concordo	9	2,25	1,9
	Concordo Totalmente	5	1,25	1,1
	Total		119	100,0

Somando todas as vezes em que os sujeitos escolheram o concordo totalmente nos cinco indicadores, temos a frequência absoluta de 295 vezes, o que representa 74,75% das escolhas.

Como observamos a grande maioria não concorda com questões antropocêntricas, devido ao valor de discordância de questões relativas à falta de importância à extinção de espécies, à crise ambiental, à exploração do meio ambiente e exploração ambiental.

VALORES CIENTÍFICOS: agrupou-se afirmações relativas ao interesse por estudos sobre a natureza; Por ex.: “*Gosto de assistir programas sobre estudos científicos da natureza*”.

Nesse fator estão agrupadas as afirmações *aa*, *bb* e *cc*.

A Tabela 19 apresenta as médias e medianas para cada indicador do valor científico. Todos os indicadores apresentaram média e medianas altas (acima de 3,3) considerando que a escala é de cinco pontos (de zero a quatro).

Tabela 19: Média e Mediana dos indicadores do valor científico.

		AA	BB	CC
N	Válido ⁴	119	119	119
	Dados faltantes	0	0	0
Média		3,45	3,11	3,37
Mediana		4,00	3,00	3,00

A Tabela 20 mostra a frequência relativa de cada grau da escala Likert nos indicadores dos valores científicos. Nota-se que em todos os itens há concordância ou concordância total em mais de 80% dos sujeitos.

Tabela 20: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor científico.

Itens						Frequência (%)				
						Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
aa)	Tenho	interesse	pelo	estudo	do	0,8	2,4	4,0	39,2	53,6
funcionamento da natureza.										
bb)	Gostaria de estudar os animais e as plantas.					0,8	9,6	8,8	44,0	36,0
cc)	Gosto de assistir programas sobre estudos científicos da natureza.					1,6	4,0	4,0	44,0	46,4

⁴ Os válidos correspondem ao total de sujeitos exceto os que o SPSS retirou como casos incomuns.

Tabela 21: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor científico.

		Frequência absoluta (FA)	Média (FA/nº de indicadores)	Frequência Relativa (%)
Válido	Discordo Totalmente	2	0,7	0,6
	Discordo	18	6	5
	Não tenho opinião a respeito	15	5	4,2
	Concordo	154	51,3	43,1
	Concordo Totalmente	168	56	47,1
	Total		119	100,0

Somando todas as vezes em que os sujeitos escolheram o concordo e o concordo totalmente nos cinco indicadores, temos a frequência absoluta de 322 vezes, o que representa 90,2% das escolhas.

Nas perguntas relativas aos valores científicos os acadêmicos demonstraram muito interesse pelo funcionamento e estudos científicos da natureza devido o alto grau de concordância nas perguntas destes valores.

VALORES INSTRUMENTAIS: agrupou-se afirmações relativas à concordância com à exploração do meio ambiente e exploração ambiental; Por ex.: “*A importância econômica das florestas é a principal razão para a sua conservação*”.

Nesse fator estão agrupadas as afirmações *h*, *j*, *k*, *l* e *n*

A Tabela 22 apresenta as médias e medianas para cada indicador do valor instrumental. Todos os indicadores apresentaram média e medianas bastante baixas (abaixo de 1,2) considerando que a escala é de cinco pontos (de zero a quatro).

Tabela 22: Média e Mediana dos indicadores do valor Instrumental.

		H	J	K	L	N
N	Válido ⁵	119	119	119	119	119
	Dados faltantes	0	0	0	0	0
	Média	,64	1,20	,31	,90	,91
	Mediana	1,00	1,00	,00	1,00	1,00

⁵ Os válidos correspondem ao total de sujeitos exceto os que o SPSS retirou como casos incomuns.

A Tabela 23 mostra a frequência relativa de cada grau da escala Likert nos indicadores dos valores instrumental. Nota-se que em todos os itens há discordância ou discordância total em mais de 76% dos sujeitos,

Tabela 23: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor instrumental.

Itens	Frequência (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
h) Sou a favor que áreas naturais sejam modificadas para suprir necessidades e desejos do ser humano e dar conforto e lazer.	47,2	40,8	4,8	4,0	3,2
j) O ser humano deve dominar a natureza e controlaras suas forças para poder sobreviver.	26,4	40,0	16,8	12,8	4,0
k) As pessoas devem ter o direito de desmatar áreas naturais sempre que necessitarem.	67,2	27,2	1,6	0,0	3,2
l) A exploração de ambientes selvagens é muito importante para o desenvolvimento.	40,0	37,6	6,4	12,8	3,2
n) Plantas e animais existem para serem utilizados pelo homem.	36,8	43,2	8,0	8,8	2,4

Tabela 24: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor instrumental.

		Frequência absoluta (FA)	Média (FA/nº de indicadores)	Frequência Relativa (%)
Válido	Discordo Totalmente	270	54	45,4
	Discordo	231	46,2	38,8
	Não tenho opinião a respeito	45	9	7,6
	Concordo	46	9,2	7,7
	Concordo Totalmente	3	0,6	0,5
	Total		119	100,0

Somando todas as vezes em que os sujeitos escolheram o discordo e o discordo totalmente nos cinco indicadores, temos a frequência absoluta de 501 vezes, o que representa 84,2% das escolhas.

Nas perguntas relativas aos valores instrumentais os acadêmicos demonstraram alta discordância, confirmando, desta maneira, as respostas obtidas nos valores antropocêntricos.

VALORES AFETIVOS: agrupou-se afirmações relativas ao gosto por animais e pela natureza; Por ex.: “*Tenho sentimentos de afeto por animais de estimação como cães e gatos*”.

Nesse fator estão agrupadas as afirmações *s*(invertido), *t*, *u*, *ii*, *jj*, *kk*, *mm* e *nn*(invertido).

A Tabela 25 apresenta as médias e medianas para cada indicador do valor afetivo. Todos os indicadores apresentaram média e medianas bastante altas (acima de 3,1) considerando que a escala é de cinco pontos (de zero a quatro).

Tabela 25: Média e Mediana dos indicadores do valor afetivo.

		S	T	U	II	JJ	KK	MM	NN
N	Válido ⁶	119	119	119	119	119	119	119	119
	Dados faltantes	0	0	0	0	0	0	0	0
	Média	3,55	3,20	3,39	3,49	3,13	3,39	3,39	3,13
	Mediana	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00

Tabela 26: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor afetivo.

Itens	Frequência (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
s) Não gosto de cuidar de animais.	0,8	2,4	1,6	31,2	64,0
t) Quando ouço na televisão notícias de matanças de animais, sinto-me desconcertado.	3,2	3,2	8,0	48,0	37,6
u) Tenho sentimentos de afeto por animais de estimação como cães e gatos.	1,6	4,8	4,8	35,2	53,6
ii) A vida humana seria muito triste sem a beleza da natureza.	1,6	0,0	6,4	39,2	52,8
jj) Adoraria passar minhas férias passeando e	0,8	8,0	11,2	41,6	38,4

⁶ Os válidos correspondem ao total de sujeitos exceto os que o SPSS retirou como casos incomuns.

observando animais e plantas em seu ambiente natural					
kk) Gosto da vida ao ar livre, me sinto feliz em contato com a natureza	0,8	1,6	3,2	52,8	41,6
mm) A beleza dos ambientes naturais me traz muita paz e inspiração	0,8	1,6	6,4	46,4	44,8
nn) Prefiro admirar a beleza de uma cidade do que aquela de uma paisagem natural.	0,8	4,0	10,4	54,4	30,4

Obs. As afirmações *s* e *nn* já aparecem nessa tabela com os valores invertidos, ou seja, as pontuações nessas afirmativas foram altas para discordo e discordo totalmente, mas para uniformizar os cálculos, invertemos os valores.

A Tabela 23 mostra a frequência relativa de cada grau da escala Likert nos indicadores dos valores afetivo. Nota-se que em todos os itens há concordância ou concordância total em mais de 80% dos sujeitos,

Tabela 27: Frequência dos indicadores por grau da Escala Likert do valor afetivo.

		Frequência absoluta (FA)	Média (FA/nº de indicadores)	Frequência Relativa (%)
Válido	Discordo Totalmente	5	0,6	0,5
	Discordo	28	3,5	3
	Não tenho opinião a respeito	54	6,7	5,6
	Concordo	424	53	44,5
	Concordo Totalmente	441	55,1	46,3
	Total		119	100,0

Obs. As afirmações *s* e *nn* já aparecem nessa tabela com os valores invertidos, ou seja, as pontuações nessas afirmativas foram altas para discordo e discordo totalmente, mas para uniformizar os cálculos, invertemos os valores.

Somando todas as vezes em que os sujeitos escolheram o concordo e o concordo totalmente nos cinco indicadores, temos a frequência absoluta de 865 vezes, o que representa 90,8% das escolhas.

Nas perguntas relativas aos valores afetivos, os acadêmicos demonstraram muito interesse pelas afirmações relativas ao gosto por animais e pela natureza, devido o alto grau de concordância nas perguntas destes valores.

VALORES ÉTICOS/SOCIOAMBIENTAIS: agrupou-se informações relativas a valores éticos e ambientais; Por ex.: “*O ser humano tem responsabilidade ética em preservar a natureza*”.

Nesse fator estão agrupadas as afirmações *v,,w,x, gg,hh*

A Tabela 28 apresenta as médias e medianas para cada indicador do valor ético/socioambiental. Todos os indicadores apresentaram média e medianas altas (acima de 2,8) considerando que a escala é de cinco pontos (de zero a quatro).

Tabela 28: Média e Mediana dos indicadores do valor ético/socioambiental.

		V	W	X	GG	HH
N	Válido ⁷	119	119	119	119	119
	Dados faltantes	0	0	0	0	0
Média		3,14	3,05	3,22	2,89	3,24
Mediana		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

A Tabela 29 mostra a frequência relativa de cada grau da escala Likert nos indicadores dos valores éticos/socioambientais. Nota-se que em todos os itens há concordância ou concordância total em mais de 70% dos sujeitos,

Tabela 29: Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert do valor ético/socioambiental.

Itens	Frequência (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
v) Quem é capaz de viver os valores éticos ambientais na singularidade do cotidiano está potencialmente aberto para acolher e viver os	0,8	3,2	16,8	46,4	32,8

⁷ Os válidos correspondem ao total de sujeitos exceto os que o SPSS retirou como casos incomuns.

desafios de construção de uma ética mundial.					
w) Devemos nos preocupar em resgatar os valores socioambientais das culturas tradicionais e das expressões culturais da sociedade.	2,4	7,2	12,8	45,6	32,0
x) O ser humano tem responsabilidade ética em preservar a natureza.	2,4	9,6	4,8	39,2	44,0
gg) podemos dizer que a globalização econômica, que exerce influência sobre as identidades culturais, vem desterritorializando os valores éticos do regional e do local.	2,4	5,6	20,8	50,4	20,8
hh) A ética ambiental pode ser denominada de socioambiental, pois existe uma profunda ligação das questões sociais com a problemática ambiental e vice-versa.	2,4	1,6	8,0	53,6	34,4

Tabela 30: Frequência dos indicadores por grau da escala Likert do valor ético/socioambiental.

		Frequência absoluta (FA)	Média (FA/nº de indicadores)	Frequência Relativa (%)
Válido	Discordo Totalmente	0	0	0
	Discordo	33	6,6	5,5
	Não tenho opinião a respeito	70	14	11,8
	Concordo	292	58,4	49
	Concordo Totalmente	200	40	33,6
	Total		119	100,0

Somando todas as vezes em que os sujeitos escolheram o concordo e o concordo totalmente nos cinco indicadores, temos a frequência absoluta de 492 vezes, o que representa 82,6% das escolhas.

Nas perguntas relativas aos valores éticos ambientais e socioambientais observou-se um alto grau de concordância dos acadêmicos às questões, mostrando preocupação com a responsabilidade ética em preservar a natureza.

Observou-se que independentemente do período as frequências relativas mantêm a mesma tendência. Com oscilações de no máximo um ponto da escala Likert.

4.3.1 CRUZAMENTO COM AS VARIÁVEIS

Fizemos a análise de correlação entre os valores e as variáveis levantadas na parte inicial do questionário: sexo, período, classe econômica, motivação para escolha do curso e área de atuação pretendida, realização ou não de trabalhos ambientais, tipo de trabalhos realizados. Aplicamos o Teste Mann Whitney (Prova U) para verificar se a hipótese de que os valores diferiam quando comparados os sexos e realizar ou não trabalhos na área ambiental. Em nenhum caso houve resultado estatisticamente significativo. A Tabela 37 exibe os níveis de significância obtidos.

Tabela 37: Níveis de significância obtidos no Teste Mann-Whitney em relação a distribuição dos valores por sexo e ter realizado trabalhos ou não na área ambiental

	Valores					
Hipótese Nula (distribuição igual) entre as variáveis:	Ecocêntrico	Antropocêntrico	Afetivo	Científico	Instrumental	Ético/Socioambiental
Sexo	,360	,097	,146	,408	,037	,859
Trabalhos						

Significância 0,01

Não foi encontrada relação entre os valores ecocêntrico, antropocêntrico, afetivo, científico e ético-socioambiental comparando-se os sexos e ter realizado trabalho na área ambiental. Da mesma forma, nenhum tipo de relação significativa no cruzamento dos valores da Escala Likert com período, classe social, motivação para o curso, área em que pretende atuar e tipo de trabalho já desenvolvido. A Tabela 38 mostra os níveis de significância obtidos com o uso do Teste Kruskal-Wallis para k amostras independentes.

Tabela 38: Níveis de significância obtidos no Teste Kruskal-Wallis em relação a distribuição dos valores por período, classe social, motivação para o curso, área em que pretende atuar e tipo de trabalho já desenvolvido

Hipótese Nula (distribuição igual) entre as variáveis:	Valores					
	Ecocêntrico	Antropocêntrico	Afetivo	Científico	Instrumental	Ético/Socioambiental
Período	,695	,943	,361	,226	,720	,757
Classe social	,204	,486	,052	,056	,812	,020
Motivação	,051	,201	,061	,547	,789	,536
Área	,606	,658	,586	,290	,859	,356
Tipo de trabalho	,875	,644	,408	,655	,401	,918

Significância 0,01

As únicas correlações significantes que apareceram foram entre as diferentes categorias de valores. A Tabela 39 resume os valores de correlação e a significância obtidos pelo software IBM SPSS Statistics© quando aplicamos o Teste Spearman.

O valor Ecocêntrico apresentou correlação significativamente negativa com os valores Antropocêntrico e Instrumental e positiva com os valores Afetivo, Científico e Ético/Socioambiental.

O valor Antropocêntrico apresentou correlação significativamente negativa com os valores Ecocêntrico, Afetivo, Científico e Ético/Socioambiental e positiva com o valor Instrumental.

O valor Afetivo apresentou correlação significativamente negativa com os valores Antropocêntrico, e Instrumental e positiva com Ecocêntrico, e Científico e Ético/Socioambiental.

O valor Científico apresentou correlação significativamente negativa com os valores Antropocêntrico e Instrumental e positiva com Ecocêntrico, Afetivo e Ético/Socioambiental.

O valor Ético/Socioambiental apresentou correlação significativamente negativa com os valores Antropocêntrico e Instrumental e positiva com Ecocêntrico, Afetivo e Científico.

O valor Instrumental apresentou correlação significativamente negativa com os valores Ecocêntrico, Afetivo, Científico e Ético/Socioambiental e positiva com o valor Antropocêntrico.

Tabela 39: Correlação dos valores da Escala Likert.

VALOR ANALISADO		VALOR CORRELACIONADO					
		ECOCÊNTRICO	ANTROPOCÊNTRICO	AFETIVO	CIENTÍFICO	ÉTICO	INSTRUMENTAL
ECOCÊNTRICO	Coef. Cor. Sp		-0,263**	0,571**	0,495**	0,486**	-0,386**
	Sig.		0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	N		125	125	125	125	125
ANTROPOCÊNTRICO	Coef. Cor. Sp	-0,263**		-0,361**	-0,322**	-0,255**	0,314**
	Sig.	0,003		0,000	0,000	0,004	0,000
	N	125		125	125	125	125
AFETIVO	Coef. Cor. Sp	0,571**	-0,361**		0,525**	0,480**	-0,404**
	Sig.	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	N	125	125		125	125	125
CIENTÍFICO	Coef. Cor. Sp	0,495**	-0,322**	0,525**		0,363**	-0,266**
	Sig.	0,000	0,000	0,000		0,000	0,003
	N	125	125	125		125	125
ÉTICO	Coef. Cor. Sp	0,486**	-0,255**	0,480**	0,363**		-0,353**
	Sig.	0,000	0,004	0,000	0,000		0,000
	N	125	125	125	125		125
INSTRUMENTAL	Coef. Cor. Sp	-0,386**	0,314**	-0,404**	-0,266**	-0,353**	
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	N	125	125	125	125	125	

** Sig < 0,001 bicaudal

4.4 ANÁLISE DAS VINHETAS

A quarta seção contou com 03 vinhetas.

A Tabela 40 resume os dados obtidos nas vinhetas em separado e na soma das três vinhetas.

Tabela 40: Médias, medianas, desvio padrão, mínimo e máximo de pontos e percentis por vinheta.

		VINHETA1	VINHETA2	VINHETA3	SOMA VINHETAS
N	Válidos	125	125	125	125
	Faltantes	0	0	0	0
Média		1,50	1,81	1,29	4,59
Mediana		2,00	2,00	1,00	5,00
Desvio Padrão		,80	1,09	,91	1,84
Mínimo		0	,0	,0	,0
Máximo		3,0	3,0	3,0	9,0
Percentis	25	1,00	1,00	1,00	3,75
	50	2,00	2,00	1,00	5,00
	75	2,00	3,00	2,00	6,00

Em todas as vinhetas surgiram respostas desde o pré-convencional até o convencional. O resultado em média mais elevado foi na vinheta 2 e o mais baixo na vinheta 3.

A Vinheta 1 tratou do conflito Valor Ecocêntrico X Valor Antropocêntrico. Observou-se que o valor Ecocêntrico do grupo estudado prevaleceu, pois 77,6% dos respondentes manifestaram-se contra a instalação da represa devido aos danos ecológicos que ela causaria como mostra o Gráfico 3.

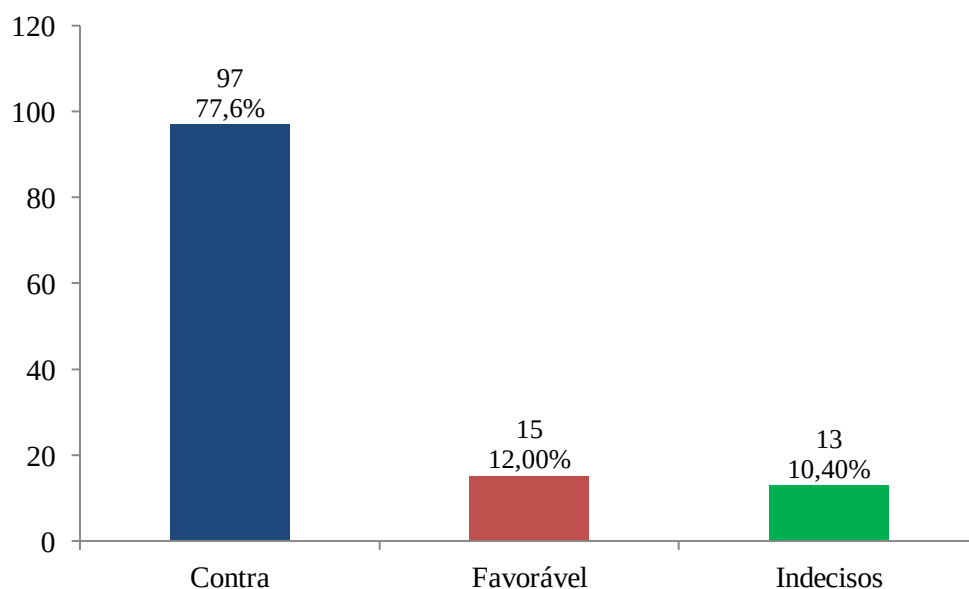


Gráfico 3: Valor Ecocêntrico X Valor Antropocêntrico

O valor Ecocêntrico é confirmado pelas respostas dadas quando perguntados o porquê é contra a instalação da represa. Coube-nos então verificar qual o nível de perspectiva social adotado na justificativa da resposta. Conforme explicitado no Quadro 4, uma pontuação média de 1,5 representa que as respostas giraram em torno de uma transição entre o nível pré-convencional e convencional. Como a mediana foi de 2,0 pontos, podemos imaginar que houve uma tendência para o convencional. De fato, 52,0% das respostas foram focadas no nível convencional, enquanto que 28,8% encontram-se no nível pré-convencional e 5,6% no pós-convencional. 13,6% das respostas foram consideradas de nível zero, não possíveis de serem classificadas.

A Vinheta 2 tratou do conflito Valor Instrumental X Valor Ético/Socioambiental. Como resposta para esta questão 91,2% responderam que não aceitariam o emprego. Demonstrando assim que o valor Ético/Socioambiental prevaleceu, como mostra o Gráfico 4.

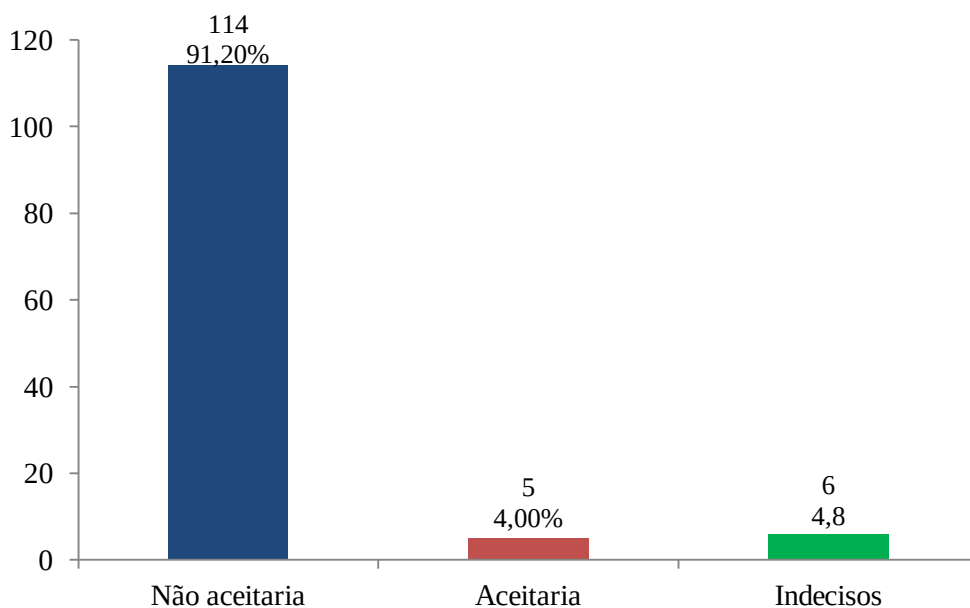


Gráfico 4: Valor Instrumental X Valor Ético/Socioambiental

A média das respostas nessa Vinheta foi de 1,81 e a mediana de 2,0 pontos. Novamente há uma tendência de justificativas em transição do pré-convencional para o convencional, com tendência mais acentuada para o convencional. Aqui encontramos 12,0% no nível pré-convencional, 9,6% em transição entre os níveis pré-convencional e convencional, 16% no convencional, 14,4% como em transição entre os níveis convencional e pós-convencional e 28,8% como pós-convencional. 19,2% das respostas não puderam ser classificadas. Percebemos aqui uma distribuição bem mais homogênea das respostas entre a

transição para o convencional e a transição para o pós-convencional. Somando os três níveis (transição para o convencional, convencional e transição para o pós-convencional) chegamos a um valor de 40% das respostas, mas 28,8% foram pós-convencionais, o que dá a entender que nesse tipo de problema, que envolve o valor ético/socioambiental em oposição ao instrumentalismo, o juízo emitido é mais elaborado nesse grupo. Podemos questionar se a vinheta traz uma questão mais simples ou com uma resposta social mais conhecida ou se de fato esse grupo tem uma construção tendendo ao pós-convencional para esse tipo de problema.

A Vinheta 3 tratou do conflito Valor Científico X Valor Afetivo. Observou-se que o valor científico do grupo estudado prevaleceu, pois 47,2% dos respondentes manifestaram-se a favor do uso de animais em pesquisas, 29,6% manifestaram-se contrariamente e 23,2% ficaram indecisos como mostra o Gráfico 5.

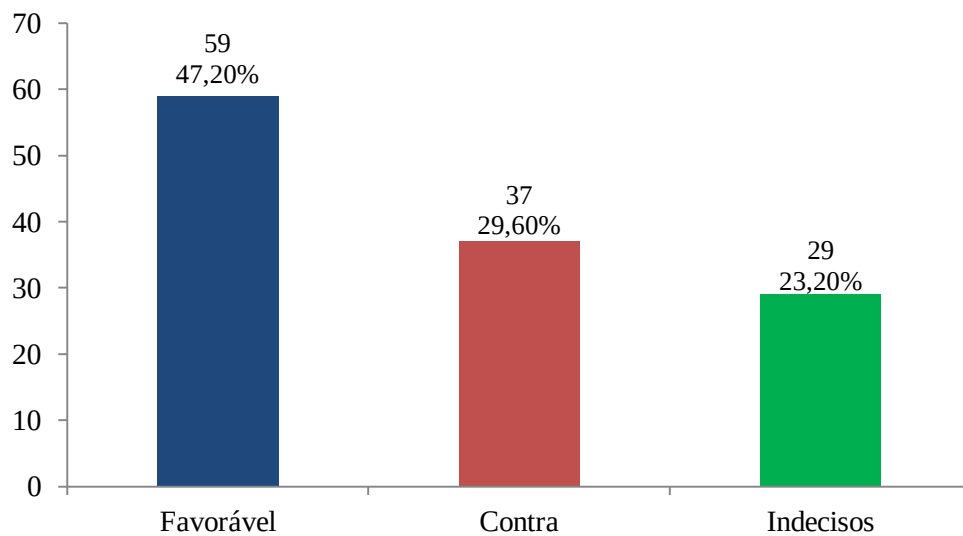


Gráfico 5: Valor Científico X Valor Afetivo

Essa Vinheta talvez tenha sido a mais difícil para os sujeitos, uma vez que houve uma divisão mais clara do grupo. Isso pode ter sido influenciado pelo fato de que esse tema de fato esteve nos jornais há pouco tempo e tenha repercutido gerando vários debates. A média das respostas foi a mais baixa entre as três vinhetas, 1,29 o que coloca as respostas predominantemente tendendo ao pré-convencional. De fato, 20,8% das respostas foram impossíveis de serem classificadas, 37,6% foram classificadas como pré-convencionais, 6,4% como em transição para o convencional, 24% no convencional e 11,2% no pós-convencional.

A seguir alguns exemplos de respostas em cada nível:

No nível zero foram classificadas respostas vagas, sem relação direta com a vinheta ou ainda respostas ausentes:

“Tenho interesse no desconhecido”. Suj. 12 Vinheta 1

“Porque existem muitos fatores que podem influenciar em uma decisão tão importante quanto essa”. Suj. 11 Vinheta 2

“Porque tanto pode ser ótimo o uso quando ruim também”. Suj. 42 Vinheta 3

No nível pré-convencional foram classificadas respostas como as que seguem, nas quais não há coordenação de perspectivas, referem-se ao medo da punição ou uma orientação hedonista:

“Pois a meu ver seria um dano irreparável para com a natureza”. Suj 15 Vinheta 1

“Porque o benefício para a humanidade não instalando a represa seria muito maior”. Suj. 21 Vinheta 1

“Porque fará o estado crescer economicamente”. Suj. 22 Vinheta 1

“Pois muito dinheiro é irrecusável”. Suj. 19. Vinheta 2

“Por causa do salário”. Suj. 41. Vinheta 2

“Se for levado em conta as condições financeiras eu aceitaria, como por exemplo, se eu acabasse de se formar e estivesse atrás de um emprego”. Suj. 78. Vinheta 2

“O uso de animais é melhor do que de seres humanos”. Suj 38 Vinheta 3.

“É um procedimento muito doloroso para os animais. Muitos ficam doentes ou incapacitados. Na pior das hipóteses muitos morrem”. Suj 45 Vinheta 3

“Sou a favor pelo fato dos medicamentos necessitarem de um teste adequando antes de nos afetar”. Suj 68 Vinheta 3.

Na transição entre o pré-convencional e o convencional foram classificadas respostas em que havia um início de coordenação de perspectivas mas ainda a persistência em valorizar interesses pessoais. Nessas respostas há um anúncio de convencionalismo.

“Primeiro porque não é onde quero atuar. Segundo que aprendemos desde pequenos a ter ética, e isso como pessoa e profissional deve ser levado em conta”. Suj 3 Vinheta 2

“Se caso essa fraude viesse a ser descoberta eu poderia ser processada. Além dos problemas ambientais que essa ação causaria”. Suj. 91 Vinheta 2

“Não tenho uma opinião bem formada a respeito; acho que o teste com ratos ajuda a evoluir e descobrir curas para as doenças; porém sou contra utilizarem estes tipos de testes com cachorros”. Suj 71 Vinheta 3

“Pode parecer cruel, mas é necessário, senão fosse os beagles seriam outros animais, não vivemos em um mundo utópico e prefiro que seja testado em animais do que em ser humano”. Suj 21 Vinheta 3

No convencional foram classificadas respostas em que as perspectivas são coordenadas, mas a tônica é na busca da aprovação social, manutenção de lei e ordem ou no pragmatismo.

Pois geraria empregos e melhoria às condições socioeconômicas locais em longo prazo. Além disso, podem ser feitos estudos para a preservação do local e das espécies nativas, assim a construção não acarretaria tanto prejuízo. Suj. 8 Vinheta 1

Por causa de toda a rica biodiversidade que será perdida com a represa. Pediria para que o responsável pela obra procurasse outro lugar que causasse menos impactos. Suj 106 Vinheta 1

Destruiria uma fauna e uma flora, um ecossistema todo seria desequilibrado para algo que traria benefícios em longo prazo. A cidade não estava no escuro, poderia muito bem continuar com a energia que estava utilizando. Suj 60 Vinheta 1

A construção de represas em locais de espécies de plantas e animais raros é simplesmente errado. Existem outras maneiras para o armazenamento de água e de geração de energia. Suj 67 Vinheta 1

Porque não está dentro dos parâmetros legais. Suj. 21 Vinheta 2

Pois se estou estudando para preservar a natureza não vou trabalhar com coisas que vão trazer prejuízo para o meio ambiente. Suj 24 Vinheta 2

“Acredito que certos animais devem ser usados para pesquisas de remédios, curas de doenças, pois não teria outro meio para se testar esses procedimentos. Porém, a utilização de espécies como o Beagle para fins fúteis como testes de cosméticos e até mesmo fármacos já considero exploração das espécies animais”. Suj. 101 Vinheta 3

“Pois é muito importante para a ciência, seria um mal necessário. Desde que o animal que ficar desfigurado não sofra mais depois, ou seja, sacrificado”. Suj 95 Vinheta 3

Na transição para o pós-convencional seriam classificadas respostas em que há um anúncio de ideias ligadas a ética e princípios, mas persistindo a obediência a regras. Nessa categoria temos exemplos apenas da Vinheta 2.

“Princípios éticos com a minha profissão estaria sendo desonesta comigo mesmo se aceitasse tal proposta”. Suj 60 Vinheta 2

“Estaria indo contra as leis ambientais e estaria prejudicando o meio ambiente”. Suj 80 Vinheta 2

Por fim, no nível pós-convencional, há coordenação de perspectivas e a resposta traz claramente a ideia de busca pelo bem maior ou um princípio universalizável.

“Nesse local tem a água que seria transformada em energia, mas também tem a cultura de um povo que pode morar ali, como árvores raras e antigas, que jamais devem ser destruídas, bem como espécies ainda desconhecidas que podem melhorar a vida do homem e até dar origem a remédios. Energia é importante, mas tem outras possibilidades de consegui-la, como energia eólica”. Suj 3 Vinheta 1

“É fato que coisas como estas acontecem realmente, mas eu não trocaria minha consciência por dinheiro, até porque se eu me beneficiasse muitas outras pessoas e o meio em que elas viviam iriam ser prejudicados”. Suj. 70 Vinheta 2

“O ser humano tem capacidade suficiente para criar métodos e tecnologias para sediar testes farmacêuticos, cosméticos, etc. Os animais são tratados como objetos, não levam em conta que eles sentem dor. É ridículo como o ser humano usa seres vivos para seu bem estar”. Suj. 58 Vinheta 3

Nessa análise, alguns pontos precisam ser ressaltados. Em primeiro lugar, o conteúdo da vinheta claramente influencia no nível do juízo predominantemente emitido pelo grupo. A primeira vinheta pedia uma análise de impacto ambiental sem envolvimento direto do sujeito. A segunda vinheta envolvia emprego e manutenção do profissional, facilmente identificável com o respondente e a terceira vinheta trata de um tema polêmico e bem atual sobre pesquisas com animais.

4.4.1 CRUZAMENTO COM AS VARIÁVEIS

Fizemos a análise de relação entre as vinhetas e as variáveis levantadas na parte inicial do questionário: sexo, período, classe econômica, motivação para escolha do curso e área de atuação pretendida, envolvimento na preservação do meio ambiente, realização ou não de trabalhos ambientais, tipo de trabalhos realizados.

Com relação ao sexo, houve diferença significativa de acordo com o teste Mann-Whitney com significância menor do que 0,05 tanto considerando cada vinheta em separado como a soma total das vinhetas. Os sujeitos do sexo feminino obtiveram maior pontuação. O curso de Engenharia Ambiental não tem a característica de ser um curso para mulheres, porém 60,80% dos sujeitos entrevistados foram do sexo feminino. A Tabela 39 mostra o teste de hipóteses e grau de significância obtidos nos cálculos feitos com o software IBM SPSS Statistics©.

Tabela 41: Sumário do Teste de Hipóteses Mann-Whitney (Prova U) de amostras independentes do resultado das vinhetas em separado e somadas em relação ao sexo.

	Hipótese nula	Sig.	Decisão
1	A distribuição da soma das vinhetas é a mesma entre os sexos.	,000	Rejeita a hipótese nula.
2	A distribuição da Vinheta 1 é a mesma entre os sexos.	,017	Rejeita a hipótese nula.
3	A distribuição da Vinheta 2 é a mesma entre os sexos.	,009	Rejeita a hipótese nula.
4	A distribuição da Vinheta 3 é a mesma entre os sexos.	,001	Rejeita a hipótese nula.
Nível de significância 0.05			

O fato de ter ou não realizado trabalhos ou projetos na área ambiental não influenciou nas respostas dadas às vinhetas considerada separadas ou conjuntamente, como deixa claro a Tabela 42.

Tabela 42: Sumário do Teste de Hipóteses Mann-Whitney (Prova U) de amostras independentes do resultado das vinhetas em separado e somadas em relação a ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental.

	Hipótese nula	Sig.	Decisão
1	A distribuição da soma das vinhetas é a mesma em relação a ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental.	,585	Aceita a hipótese nula.
2	A distribuição da Vinheta 1 é a mesma em relação a ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental.	,067	Aceita a hipótese nula.
3	A distribuição da Vinheta 2 é a mesma em relação a ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental.	,063	Aceita a hipótese nula.
4	A distribuição da Vinheta 3 é a mesma em relação a ter ou não realizado projetos ou trabalhos na área ambiental.	0,434	Aceita a hipótese nula.
Nível de significância 0.05			

Verificou-se, também, que os alunos que não responderam por que haviam escolhido este curso tiveram uma correlação menor do que os que informaram a motivação mostrando, desta forma, que os alunos que escolheram o curso por interesse, valores ou mesmo questões extrínsecas, estão mais envolvidos com as questões ambientais do que os que não sabem por que resolveram cursar Engenharia Ambiental. Quanto à área de atuação pretendida a que teve maior correlação foi Preservação ambiental / Recuperação de áreas degradadas. Da mesma forma, não houve diferença em relação às vinhetas com relação ao período cursado, classe social ou tipo de projeto já desenvolvido.

Resumindo os dados obtidos temos que no curso e amostra investigados há uma prevalência por valores ecocêntricos, científicos, afetivos e ético/socioambientais em detrimento dos valores instrumentais e antropocêntricos. Quando contrapostos os valores, houve uma predominância dos ecocêntricos, científicos e ético/socioambientais. Porém percebemos uma tendência maior ao convencionalismo nas duas primeiras vinhetas e uma indecisão na terceira. Além disso, a perspectiva pós-convencional foi mais difícil na terceira vinheta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto no trabalho ficou indiscutível o crescimento dos problemas ambientais, bem como as consequências que isto vem acarretando para o planeta, comprometendo desta forma o futuro da humanidade. Da mesma forma que apresentamos os problemas, também, apresentamos os valores e o que será preciso para enfrentar os problemas com o meio ambiente, pois como pudemos verificar no decorrer desta dissertação os valores são as linhas essenciais que norteiam a vida e compõe a chave do comportamento humano.

De acordo com Sztamfater (2010) são inegáveis as contribuições da análise experimental do comportamento para a educação, contribuições estas que, como vimos, fornecem um olhar diferenciado às questões atualmente debatidas sobre o meio ambiente e mostram a potencialidade da abordagem enquanto ferramenta para os profissionais ligados à área.

Neste sentido este trabalho teve como objetivo principal analisar os valores dos futuros engenheiros ambientais sobre o meio ambiente. No que se refere ao delineamento da pesquisa empírica, foi realizado um estudo de caso para o qual foram selecionados acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental. O instrumento utilizado foi um questionário composto por quatro itens: Caracterização da amostra incluindo sexo, idade, classe econômica, motivação para escolha do curso e área de atuação pretendida; Caracterização pessoal e econômica dos participantes, que utiliza para coleta dos dados o Critério de Classificação Econômica Brasil – CCEB – ou comumente conhecido como Critério Brasil; uma Escala Likert composta de 40 afirmativas e três vinhetas que foram analisadas segundo as perspectivas de Lawrence Kohlberg.

O questionário foi aplicado a 125 acadêmicos de todos os períodos do curso de engenharia ambiental de uma universidade pública do sul brasileiro, o que equivale a aproximadamente 60% da população total. Deste total 60,8% eram do sexo feminino e a idade variava de 16 a 38 anos.

Quanto ao motivo para escolha do curso de Engenharia Ambiental as respostas foram distribuídas entre três categorias, sendo que 57,6% dos acadêmicos encontram-se na primeira categoria, questões intrínsecas relacionadas a vocação e interesse vistos de forma determinista, 25% encontram-se na segunda categoria, questões intrínsecas mais ligadas a valores, e 25% encontram-se na terceira categoria, questões extrínsecas ligadas ao mercado de

trabalho e aspectos financeiros. Dos acadêmicos entrevistados 2,4% não responderam à pergunta.

Quando questionados em que área pretende atuar depois de formados as respostas foram bastante abrangentes, como também é abrangente a área de atuação do Engenheiro Ambiental, como vimos no item Formação do Engenheiro Ambiental.

Do total de acadêmicos entrevistados na pesquisa 95,2% estão envolvidos com a preservação ambiental e 32% já desenvolveram trabalhos em educação ambiental.

De acordo com Singer (2012) a ênfase na frugalidade e numa vida mais simples não significa que uma Ética Ambiental seja contrária ao prazer, mas sim que os prazeres que ela valoriza não provêm do consumo exagerado. Para Puig (1998) aderir a um valor pode ser fruto da imersão cultural, pois a educação moral é uma função estabelecida no dia a dia por meio de reflexão, dos seus atos e das circunstâncias encontradas. Desta maneira, a realização deste estudo possibilitou-nos não só compreender quais os valores preferencialmente escolhidos pelos futuros engenheiros ambientais como também conhecer qual o nível de perspectiva social adotado na justificativa de sua escolha independentemente do valor.

Constatou-se a preferência dos valores ecocêntricos, ético/socioambientais e científicos e a não concordância com os valores antropocêntricos e instrumentais. Na análise das vinhetas observou-se que o valor Ecocêntrico do grupo estudado prevaleceu. Na segunda vinheta o valor Ético/Socioambiental prevaleceu. Na terceira vinheta o Valor Científico prevaleceu.

Quando verificamos qual a perspectiva social adotada notamos que há uma prevalência da perspectiva convencional, sendo que as análises das vinhetas segundo a perspectiva social de Kohlberg apresentaram os seguintes resultados: Vinheta 1 - 33,33% encontram-se no nível pré-convencional, 60,19% no convencional e 6,48% no pós-convencional; Vinheta 2 - 14,85% encontram-se no nível pré-convencional, 11,88% em transição entre os níveis pré-convencional e convencional, 19,80% no convencional, 17,82% como em transição entre os níveis convencional e pós-convencional e 35,65% como pós-convencional. Vinheta 3 - 47,47% encontram-se no nível pré-convencional, 8,08% em transição entre os níveis pré-convencional e convencional, 30,30% no convencional e 14,15% como pós-convencional. Isso indica que os valores estão sendo transmitidos pela cultura e certamente pelo curso que frequentam, mas há necessidade de se trabalhar na construção de princípios éticos que orientem o juízo e a ação dos futuros profissionais. Esse dado é extremamente importante para o aprimoramento da formação dos estudantes e a decorrente formação da população que será influenciada por esse grupo de profissionais.

Não houve resultado estatisticamente significativo com a aplicação do Teste Mann Whitney (Prova U) para verificar se a hipótese de que os valores diferiam quando comparados os sexos e realizar ou não trabalhos na área ambiental. Também não foi encontrada relação entre os valores ecocêntrico, antropocêntrico, afetivo, científico e ético-socioambiental comparando-se os sexos e ter realizado trabalho na área ambiental. Da mesma forma, nenhum tipo de relação significativa no cruzamento dos valores da Escala Likert com período, classe social, motivação para o curso, área em que pretende atuar e tipo de trabalho já desenvolvido.

Apontamos como contribuição metodológica desse trabalho a construção desse instrumento de coleta de dados, particularmente as vinhetas. Percebemos que o conteúdo da terceira vinheta que trata dos valores afetivo e científico foi o que mais despertou dúvida, portanto parece ser um tipo de situação bastante interessante para ser discutida em sala de aula promovendo a reflexão dos alunos sobre um problema atual e que envolve valores. Estas discussões podem fornecer uma visão diferenciada para as questões ambientais e revelam o potencial do enfoque enquanto instrumento para os profissionais que trabalham com o meio ambiente.

Ressaltamos como implicações teóricas e para a educação, a relação entre adoção de valores e perspectiva sócio moral. Aderir a valores culturais é algo inerente à convivência social, porém a construção de perspectivas sócio morais pós-convencionais depende das possibilidades oferecidas pelo ambiente, no caso, ambiente educacional. Na pesquisa realizada os futuros engenheiros ambientais mostram aderência a valores éticos, mas o conteúdo abordado influencia grandemente na perspectiva adotadas.

Grün (2007), explica que mais de quase quarenta anos dos primeiros trabalhos sobre ética ambiental serem publicadas, pode-se afirmar que diversos avanços foram feitos. Nesse ponto consideramos importante ressaltar uma implicação do trabalho para o campo da educação, ou seja, os dados obtidos aqui podem alimentar os cursos de formação de engenheiros ambientais no sentido de sugerir que temas e problemas ambientais sejam discutidos transversalmente ou pontualmente nas disciplinas de modo a favorecer a reflexão dos estudantes e a construção de princípios.

É preciso que o ser humano continue acreditando que mudanças de hábitos são possíveis e que educação ambiental é uma arte e um ato de coragem, onde todos devem mudar de forma consciente e responsável. Para tanto o homem tem que admitir que é responsável por grande parte do mal e do bem ao meio ambiente, ou seja “cada uma das pessoas possuem relevância moral tendo em vista o benefício ou o prejuízo que possam causar” (AMPARO, 2007, p. 12).

6 REFERÊNCIAS

ABNT – NBR **Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001/04 Comentadas**. Rio de Janeiro: Verde Editora, 2004

ALONSO, A.; COSTA, V. **Ciências Sociais e Meio Ambiente no Brasil: um balanço bibliográfico**. BIB - Revista Brasileira de Informações Bibliográficas em Ciências Sociais, ANPOCS. Nº. 53, 1º semestre de 2002, pp.35-78

ALVES, E. C. **Ética Ambiental**. Informativo Jurídico da Biblioteca Ministro Oscar Saraiva, v. 19, n. 1, jan./jun. 2008

AMPARO, N. C. **Considerações sobre as relações entre ética Ecológica e educação ambiental**. Doutoranda – Curso de Medio Ambiente Natural y Humano en las Ciencias Sociales/Universidade de Salamanca (Espanha). 2007

ANEAM – Associação Nacional dos Engenheiros Ambientais. Disponível em <http://www.aneam.org.br/index.php/institucional/contextualizando-a-engenharia-ambiental>. Acesso em 02 fev 2014.

ANTUNES, P. DE B. **Direito Ambiental**. 11ª ed. Lumen Juris. Rio de Janeiro. 2008.

ARAÚJO, U. F. A construção social e psicológica dos valores. **Revista Latinoamericana de Desarrollo Humano**. Boletim nº 71, março 2011.

ARRUDA, A. Despertando do pesadelo: a interpretação. In. MOREIRA, A. S. P. e outros. **Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais**. Paraíba. Ed. Universitária – UFPB. 2005. P. 229-258.

AYRES, F.G.S. E BASTOS FILHO, J.B. O Exercício das Liberdades, o Combate à Pleonexia e a Educação Ambiental no Processo do Desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** – número 7. Agosto de 2007.

BARBOSA, L. Os direitos da natureza numa sociedade relacional: reflexões sobre uma nova ética ambiental. **Revista Estudos Históricos**, Brasil, 7, dez. 1994. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/1987/1126>. Acesso em: 25 Mar. 2014.

BIGOTTO, A. C. **Educação ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação,

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062008-152040/>>. Acesso em: 25 mai 2014.

BITTAR, E. C. B. Ética, Cidadania e Constituição: O direito à dignidade e à condição humana. **Revista Brasileira de Direito Constitucional** – RBDC nº 8 – jul./dez. 2006.

BOFF, L. **Éthos mundial**: um consenso mínimo entre os humanos. Rio de Janeiro: Record; 2009.

BRAGA, B.; HESPAHOL I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 1ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BRASIL. **Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Disponível em <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/126777/lei-5194-66>. Acesso em 11 mar 2014.

_____. **Resolução nº 48/76**. Publicada no D.O.U. de 16 de maio de 1977. Disponível em <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/3161833/pg-36-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-16-05-1977>. acesso em: 14 mar 2014.

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

_____. **Resolução Nº 335, de 27 de outubro de 1989**. Publicada no D.O.U. de 16 de novembro de 1989. Disponível em < <http://normativos.confea.org.br/downloads/0335-89.pdf>>. Acesso em: 14 mar 2014.

_____. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Ministério do Meio Ambiente. 1992.

_____. **Portaria nº 1693 de 05 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre a criação do curso de Engenharia Ambiental e dá outras providências. Disponível em <http://www.em.ufop.br/deamb/arquivos/PORtMEC1693_94.pdf>. Acesso em: 14 mar 2014.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente, saúde. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128p. 1997.

_____**Parâmetros curriculares nacionais do terceiro e quarto ciclos:** apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: Ministério da Educação e Cultura. 1998.

_____**Lei nº. 9795 de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 abril, 1999.

_____**Resolução Nº 447 de 22 de setembro de 2000.** Publicada no D.O.U. de 13 de outubro de 2000. Disponível em < <http://normativos.confea.org.br/downloads/0447-00.pdf>>. Acesso em: 14 mar 2014.

_____**Referenciais curriculares Nacionais da educação profissional de nível técnico.** Área profissional: Meio Ambiente Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação. 2000.

_____**Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.** Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Superior. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em 14 mar 2014.

_____**Resolução nº 306/2002.** Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. 05 de julho de 2002 – José Carlos Carvalho, Presidente do Conselho

_____**Educação Ambiental:** aprendizes de sustentabilidade. Ministério da Educação. Cadernos da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2007.

BRASIL PROFISSÕES. <http://www.brasilprofissoes.com.br/profissoes/academicas/engenharia/engenheiro-ambiental#.Uz6gjPldVi4>. Acesso em 02 fev 2014.

CAMPOS, M.; GREIK, M. e DO VALE, T. História da Ética. **CienteFico**. Ano II, v. I, Salvador, agosto-dezembro 2002.

CARNEIRO, S. M. M. Ética E Educação: A questão ambiental. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 22, p.97-107, junho 2007.

CASCINO, F. **Educação Ambiental:** princípios, história, formação de professores. 4ª ed. São Paulo: Editora Senac. 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica**. 4ª ed. São Paulo: *Makron Books*, 1996.

CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. Educação Ambiental. In: ZAKRZEVSKI, Sônia B.B., VALDUGA, Alice T., DEVILLA, Ivano A. (orgs). **Anais do I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental**, II Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, XVI Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente. Ed. EdFAPES. Erechim – RS. p. 222. 2002.

COHEN, C.; SEGRE, M. **Breve discurso sobre valores, moral, eticidade e ética**. Bioética. 1994; 2: 19-24.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973**. Publicada no D.O.U. de 31 de julho de 1973. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>>. Acesso em 14 mar 2014.

_____. **Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002**. Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=542>>. Acesso em 14 mar. 2014.

_____. **Resolução nº 1.004, de 27 de junho de 2003**. Condução do Processo Ético Disciplinar. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=544&idTipoEmenta=5&Numero=>>. Acesso em 14 mar. 2014.

DALL'AGNOL, D. **Pressupostos metaéticos e normativos para uma nova Ética Ambiental**. Princípios, Natal, v. 14, nº 21, jan/jun 2007, p. 67-82.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. Editora Gaia. São Paulo. 8ª ed. 2003.

FAGUNDES, A. J. F. M. **Descrição, definição e registro de comportamento**. São Paulo: Edicon. 2006.

GERHARDT, T. E. Notas para a elaboração e o desenvolvimento do método de observação. In: GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: ed. Da UFRGS. 2009. p. 101-103.

GERHARDT, T. E.; RAMOS, I. C. A.; RIQUINHO, D. L.; e SANTOS, D. L. Estrutura do projeto de pesquisa. In: GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: ed. Da UFRGS. 2009. p. 65-88.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas. 2002.

GOERGEN, P. **Educação e valores no mundo contemporâneo**. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 26, nº 92, p. 983-1011, Especial – Out. 2005.

GRÜN, M. **A Pesquisa em Ética na Educação Ambiental**. *Pesquisa em Educação Ambiental*, vol. 2, n. 1 – pp. 185-206, 2007.

GUIA DE PROFISSÕES. Site da UNESP. Disponível em <http://www.vunesp.com.br/guia2013/engamb.html>. Acesso em: 17 mar 2014.

GUIA DO ESTUDANTE. Disponível em <http://guiadoestudante.abril.com.br/>. Acesso em: 17 mar 2014.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 10ª ed. Campinas: Papyrus, 2010.

JACOBI, P. **Movimento ambientalista no Brasil. Representação social e complexidade da articulação de práticas coletivas**. In: Ribeiro, W. (org.) Publicado em Patrimônio Ambiental – EDUSP – 2003.

_____. Educação Ambiental, Cidadania E Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, março/ 2003a.

KOHLBERG, L. **Psicología del desarrollo moral**. Bilbao, Ed. Desclée de Brouwer. 1992.

LA TAILLE, Y. DE. Construção da consciência moral. **Prima Facie**: revista de ética. Faro, nº 2, p. 7-30. 2008.

_____. **Moral e ética**: dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre: Artmed. 2006.

_____. Moral e ética: uma leitura psicológica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Vol. 26. Nº especial, p. 105-114. 2010.

LIMA, A. A.; FERREIRA, T.N. Juízo Moral Ecológico de Professores do Ensino Fundamental de Porto Velho. **Schème Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genética**. Volume 5, nº 1, 2013.

LIMA, A. M. M. **Conceito de meio ambiente**. 2007. Disponível em: <http://ambientedomeio.com/2007/07/29/conceito-de-meio-ambiente/>. Acesso em 07 nov 2013.

LOURENÇO, O. M. **Psicologia de Desenvolvimento Moral**: Teoria, dados e implicações. 3ª ed. Almedina. Coimbra. 2002.

MACEDO, E.F. E PUSCH, J.B. **Código de Ética Profissional Comentado**. Ed. CONFEA: CREA. 3ª ed. 2008.

MACEDO. E. F. **Breve histórico do código de ética profissional e de sua aplicação no sistema CONFEA/CREA**. 2011. http://www.confea.org.br/media/etica_historico.pdf. Acesso em 02 abr 2014.

MASSENA, F. S. **Atribuições do Engenheiro Ambiental**. Apostila da disciplina Introdução à Engenharia Ambiental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 2012. Disponível em: http://professormassena.files.wordpress.com/2011/09/aula-2_atribuic3a7c3a3o-profissional-do-engenheiro-ambiental.pdf. Acesso em 07 mar 2014.

MEDINA, N.M. Os desafios da formação de formadores para a educação ambiental. In: PHILIPPI JUNIOR, A. e PELICIONI, M.C.F. **Educação Ambiental**: Desenvolvimento de Cursos e Projetos. 2ª Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental: Signus, 2002.

MELAZO, G.C. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**. Uberlândia, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MENIN, M, S, S. Valores na escola. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v.28, n.1, p. 91-100. jan/jun 2002.

MOURA, C. B. E SILVEIRA, J. M. Orientação profissional sob o enfoque da análise do comportamento: Avaliação de uma experiência. **Revistas Estudos de Psicologia**. V. 19. P. 5-14, 2002.

NALINI, J. R. **Ética Ambiental**. 3ª ed. Campinas: Millennium, 2010.

_____. **Ética Ambiental**. Campinas: Millennium, 2001.

NUNES, A. B.; BRANCO, A. U. Desenvolvimento Moral: Novas perspectivas de análise. **Psicol. Argum.**, Curitiba, v. 25, n. 51, p. 413-424, out./dez. 2007.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara Koogan, 434p. 1986.

PEDRINI, A.G. (Org). **Educação ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes; 1998.

PELIZZOLI, M. L. **Correntes da ética ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Vozes. 2002.

PHILIPPI JUNIOR, A. e PELICIONI, M.C.F. **Educação Ambiental: Desenvolvimento de Cursos e Projetos**. 2ª Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental: Signus, 2002.

PIAGET, J. (1932). **Juízo Moral na Criança**. 2 ed. São Paulo: Summus, 1994.

PIUCCO, T. A Sociedade capitalista e a crescente busca pelas atividades naturais de lazer. **Revista Digital. Buenos Aires**. Ano 10. Nº 89. Outubro de 2005.

PUIG, J. M. **A construção da personalidade moral**. São Paulo: Ática, 1998.
POSSAMAI, F. V. e SOUZA, R. T. O homem e o paradigma ambiental. **IV Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação – PUCRS**, 2009.

REALE, Miguel. **Lições Preliminares de Direito**. 25. ed. 2 tir. São Paulo: Saraiva, 2001.

REIGOTA, M. Ciência e Sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental. **Revista de Avaliação da Educação Superior**. p. 219-232. Vol. 12, nº 2, Jun 2007.

_____. **Ecologia, elites e intelligentsia na América Latina**: um estudo de suas representações sociais. São Paulo: Annablume, 1999. 116p.

_____. **Fundamentos teóricos para a realização da Educação ambiental popular** Em Aberto, Brasília, v. 10, n. 49, jan./mar. 1991.

_____. **Meio ambiente e representação social**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. v. 41.

REIS, S. L. A. e BELLINI, M. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*. Maringá, v. 33, nº 2, p. 149-159, 2011.

RIBEIRO, L. M. **O papel das representações sociais na educação ambiental**. Dissertação de Mestrado, pela Pontifícia Universidade Católica. Departamento de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Rio de Janeiro, 2003.

RIBEIRO M. A. **Ecologizar**. 4ª edição. Editora Universa. Brasília. 2009.

ROIZMAN, L. G. **Sustentabilidade e Ética Ecológica: Valores, Atitudes e a Formação ambiental de Educadores** Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para a obtenção do Grau de Doutor. São Paulo. 2001.

ROLSTON, H. **Ética Ambiental**. In Compêndio de Filosofia, 2ª Ed. São Paulo: Edições Loyola, p. 557-571. 2007.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A. **Ética**. 35ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

SANTOS, A. S. R. DOS. Juiz de direito em São Paulo. Criador do Programa Ambiental: **A última Arca de Noé**. Disponível em <http://www.aultimaarcadenoe.com.br/homem-natureza/> 2014. Acesso em 26 Mar. 2014.

SCHULTZ-PEREIRA, J.C.; GUIMARÃES, R.D. Consciência Verde: uma avaliação das práticas ambientais. *Qualit@s Revista Eletrônica* ISSN 1677 4280. Vol. 8. Nº 1. 2009.

SILVA JÚNIOR, J.H.; DANTAS, L.M.; ARAÚJO, L.F.S. de; FARIAS, I.P. As Conferências Internacionais sobre Meio Ambiente e a RIO+20. **VII CONNEPI** - Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas. Tocantins. 2012.

SINGER, P. **Ética Prática**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes. 2012.

SOUZA, C. R.; BRITO, M. J.; CAPPELLE, M. C. A.; AMANCIO, R. Representações sociais sobre os sistemas de gestão ambiental: uma análise em agroindústrias do setor lácteo sul-mineiro. *Revista de Administração da UFPA*, v. 5, n. 1, p. 34-48, 2003.

SOUZA, N. M. **Educação Ambiental Dilemas da Prática Contemporânea**. Rio de Janeiro: Thex Ed.: Universidade Estácio de Sá. 2000.

SZTAMFATER, S. Uma leitura de algumas dimensões das políticas educacionais atuais sob a ótica da análise do comportamento. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental Cognitiva**, Campinas-SP, 2010, Vol. XII, nº 1/2, 176-196.

TANNOUS, S. E GARCIA, A. Histórico e Evolução da Educação Ambiental, Através dos Tratados Internacionais Sobre o Meio Ambiente. **Nucleus**, v.5, n.2, out. 2008.

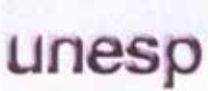
TOZONI-REIS, M.F. DE C. **Educação Ambiental, razão e história**. Campinas, SP: Autores Associados. 2004 (Coleção Educação Contemporânea).

TRISTÃO, I. V. Ética ambiental construída a partir da Educação. **Revista Jurídica da Unifil**, Ano VI, nº 6, 2009.

WOLKMER, M. F. S; PAULISTSCH, N. S. Ética Ambiental e Crise Ecológica: reflexões necessárias em busca da sustentabilidade. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte. V.8, nº 16. P. 211-233. Julho/Dezembro de 2011.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e método**. 3º ed. Porto Alegre: Brookmann. 2005. 212 p.

ANEXO A

 UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA CAMPUS DE MARÍLIA Faculdade de Filosofia e Ciências Comitê de Ética em Pesquisa
Parecer do Projeto nº. 0909/2014
IDENTIFICAÇÃO
1. Título do Projeto: REPRESENTAÇÃO DE FUTUROS PROFISSIONAIS AMBIENTAIS SOBRE O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PONTO DE VISTA ÉTICO.
2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL:
Autor(a): Patricia Bataglia
Autor(a): Ivone Tonin
3. Instituição do Pesquisador: Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP/Marília
4. Apresentação ao CEP: 30/01/2014
5. Apresentar relatório em: Semestralmente durante a realização da pesquisa.
Objetivos
Objetivo Geral: Analisar a representação de futuros engenheiros ambientais e o seu papel na educação ambiental do ponto de vista ético e cidadão. Objetivos específicos: Analisar a visão ética dos futuros profissionais da área ambiental; Identificar o perfil do profissional que está sendo formado no curso de Engenharia Ambiental. Verificar se o que consta nas grades e programas dos cursos é eficiente para uma educação ambiental no aspecto ético e cidadão.
SUMÁRIO DO PROJETO
Mesmo com os esforços nas três últimas décadas em relação aos trabalhos na área Ambiental, pode-se observar que ainda permanece, na sociedade em geral, visões cujos conceitos são acompanhados de uma percepção de controle, fiscalização ou cenários inacessíveis e inatingíveis ao indivíduo. Essa visão é influenciada, possivelmente, pela visão que os próprios profissionais transmitem, assim, faz-se necessário o conhecimento da realidade local, como os profissionais da área ambiental percebem o meio ambiente, seus conhecimentos, valores éticos e morais. O presente estudo pretende analisar como os futuros profissionais ambientais percebem o meio ambiente do ponto de vista ético e cidadão. Neste contexto a pesquisa de representação ambiental é um meio que fornece estas informações, diagnosticando com eficiência a realidade com a qual se deseja trabalhar. O trabalho será dividido em duas fases: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Para o estudo de caso serão selecionados acadêmicos que estão cursando os últimos períodos do curso de Engenharia Ambiental.
COMENTÁRIO DO RELATOR
O projeto está de acordo com as exigências éticas e científicas fundamentais resguardadas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, atendendo

aos itens referentes às implicações da ética em pesquisas que envolvem seres humanos, recomendo a aprovação do mesmo pelo CEP.

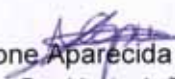
PARECER FINAL

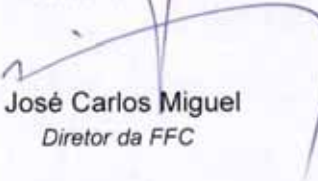
O CEP da FFC da UNESP após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa resolve aprovar o projeto de pesquisa supracitado.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

DATA DA REUNIÃO

Homologado na reunião do CEP da FFC da Unesp em 28/05/2014.


Simone Aparecida Capellini
Presidente do CEP


José Carlos Miguel
Diretor da FFC

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa com os acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental do Câmpus Medianeira da UTFPR, intitulada: **REPRESENTAÇÃO DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS SOBRE O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PONTO DE VISTA ÉTICO**, cujo objetivo geral é analisar a representação de futuros engenheiros ambientais e o seu papel na educação ambiental do ponto de vista ético.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, será realizada a aplicação de um questionário.

A participação nesta pesquisa é opcional. Porém, ao aceitar fazer parte deste projeto de pesquisa, é necessário o consentimento do participante na possível divulgação dos resultados em eventos científicos e revistas. Por parte do pesquisador, será mantido o absoluto sigilo a identidade dos participantes, bem como o nome da Universidade.

Eu, _____
portador do RG nº _____ concordo em participar da pesquisa intitulada:
REPRESENTAÇÃO DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS SOBRE O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PONTO DE VISTA ÉTICO. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que haja quaisquer prejuízos físicos ou mentais. Declaro, ainda, estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Assinatura do participante: _____ Data: ____/____/____.

Nós, pesquisadores responsáveis, declaramos ter disponibilizado as informações necessárias para compreensão da pesquisa, ao participante acima assinado, explicando-lhe a natureza, propósito, benefícios e possíveis riscos associados à sua participação nesta pesquisa. Além disso, respondemos todas as questões que nos foram feitas e testemunhamos a assinatura acima.

Assinatura do Pesquisador: _____ Data: ____/____/____.

RG: 3.987.117-3 SSP/PR

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, para esclarecimento de eventuais dúvidas. Nesse caso, entre em contato com a pesquisadora Ivone Borges da Costa Tonin, pelo telefone (45) 9147-1892, ou e-mail: ivone@utfpr.edu.br e/ou Patrícia Unger Raphael Bataglia, pelo e-mail: patriciaurbataglia@gmail.com.

APÊNDICE B

Questionário – VMA

I. Identificação

Sexo: () F () M

Idade: _____

Atuação Profissional: _____

Por que escolheu esse curso?

Pretende atuar em que área?

II. Classificação Econômica – Critério Brasil

Preencha a quantidade de itens que você possui em sua casa:

	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Videocassete e/ou DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)					

Grau de Instrução do Chefe de família:

- () Analfabeto / Fundamental 1 Incompleto
 () Fundamental 1 Completo / Fundamental 2 Incompleto
 () Fundamental 2 Completo / Médio Incompleto
 () Médio Completo / Superior Incompleto
 () Superior Completo

III. Questões Específicas

1. Você se considera envolvido na preservação do meio ambiente?

() SIM () NÃO

2. Você já desenvolveu ou desenvolve algum trabalho em educação ambiental?

() SIM () NÃO

Se respondeu sim, descreva-o brevemente:

IV. Escala de Likert

Eis algumas afirmações para as quais gostaríamos de ter sua opinião. Faça um X na tabela ao lado, dando apenas uma resposta:

0 - Discordo totalmente	1 - Discordo	2 - Não tenho opinião a respeito	3 - Concordo	4 - Concordo totalmente
0	1	2	3	4
a) Uma pessoa sozinha pode ser muito importante para a resolução de problemas ambientais.				
b) Aqueles que se preocupam com a preservação do meio ambiente pensam de modo muito romântico, pois a realidade econômica é extremamente séria e importante.				
c) A humanidade está abusando seriamente do meio ambiente.				
d) E um luxo se preocupar com animais em extinção quando milhares de crianças morrem de fome.				
e) A extinção de espécies não é um problema importante no mundo. Os cientistas estão fazendo muito alarde.				
f) O crescimento econômico atual deve ser controlado devido aos danos ecológicos que estamos causando às futuras gerações.				
g) A ciência e a tecnologia podem resolver grande parte dos problemas que enfrentamos atualmente. Não é necessária nenhuma mudança de hábitos pessoais.				
h) Sou a favor que áreas naturais sejam modificadas para suprir necessidades e desejos do ser humano e dar conforto e lazer.				
i) No futuro a ciência poderá resolver os problemas ecológicos do planeta.				
j) O ser humano deve dominar a natureza e controlar suas forças para poder sobreviver.				
k) As pessoas devem ter o direito de desmatar áreas naturais sempre que necessitarem.				
l) A exploração de ambientes selvagens é muito importante para o desenvolvimento.				
m) A importância econômica das florestas é a principal razão para a sua conservação.				
n) Plantas e animais existem para serem utilizados pelo homem.				
o) As florestas devem ser conservadas devido à sua utilidade para o ser humano, como por exemplo, por fornecerem matéria prima para a fabricação de remédios.				
p) Não gosto de estar em uma mata ou em um local não urbanizado.				
q) Espécies de animais violentas ao ser humano podem ser exterminadas.				
r) Alguns animais me causam repulsa e devem ser mortos.				
s) Não gosto de cuidar de animais.				
t) Quando ouço na televisão notícias de matanças de animais, sinto-me desconcertado.				
u) Tenho sentimentos de afeto por animais de estimação como cães e gatos.				
v) Quem é capaz de viver os valores éticos ambientais na singularidade do cotidiano está potencialmente aberto para acolher e viver os desafios de construção de uma ética mundial.				
w) Devemos nos preocupar em resgatar os valores socioambientais das culturas tradicionais e das expressões culturais da sociedade.				
x) O ser humano tem responsabilidade ética em preservar a natureza.				
y) A natureza é sagrada, tenho admiração pelo processo criativo que a originou.				
z) Devemos respeitar a Terra e todos os seres vivos, agora e no futuro.				
aa) Tenho interesse pelo estudo do funcionamento da natureza.				
bb) Gostaria de estudar os animais e as plantas.				

cc) Gosto de assistir programas sobre estudos científicos da natureza.					
dd) Todos os seres vivos dependem uns dos outros para poderem sobreviver.					
ee) Sou a favor do uso de animais em pesquisas para descobertas de curas de doenças.					
ff) A Terra é como uma espaçonave com espaço e recursos limitados.					
gg) podemos dizer que a globalização econômica, que exerce influência sobre as identidades culturais, vem desterritorializando os valores éticos do regional e do local.					
hh) A ética ambiental pode ser denominada de socioambiental, pois existe uma profunda ligação das questões sociais com a problemática ambiental e vice-versa.					
ii) A vida humana seria muito triste sem a beleza da natureza.					
jj) Adoraria passar minhas férias passeando e observando animais e plantas em seu ambiente natural					
kk) Gosto da vida ao ar livre, me sinto feliz em contato com a natureza					
ll) Os micróbios são fundamentais para a vida no planeta					
mm) A beleza dos ambientes naturais me traz muita paz e inspiração					
nn) Prefiro admirar a beleza de uma cidade do que aquela de uma paisagem natural.					

Adaptado de Roizmann (2001).

V. Leia as situações abaixo e responda as questões que as seguem.

D. Uma área de floresta natural possui rios e cachoeiras de águas cristalinas. Neste vale existem muitas árvores que têm mais de mil anos de idade além de inúmeros pinheiros raros. Também existem no interior da floresta muitas espécies raras de animais e plantas, algumas delas estão em risco de extinção. Os cientistas ainda não estudaram totalmente a região, podendo existir em seu interior outras espécies desconhecidas. Uma comissão estadual de hidroeletricidade vê as águas que fluem como energia não aproveitada. A construção de uma represa resultaria em três anos de trabalho eventual para mil pessoas e de trabalho permanente para vinte ou trinta. Em termos econômicos, a represa armazenaria água suficiente para garantir que, nos próximos dez anos, o Estado pudesse satisfazer as suas necessidades energéticas. Isto incentivaria a instalação de indústrias grandes consumidoras de energia, com o que se estaria fomentando a geração de empregos e o crescimento econômico. (Adaptada de SINGER, 2012).

Se você fosse uma autoridade chamada para dar seu voto em relação à instalação da represa, como você votaria?

Por quê?

E. Você é convidado para trabalhar em uma empresa na área de tratamento de resíduos líquidos, o salário que te oferecem é mais alto do que o do mercado de trabalho, porém você terá que assinar um relatório informando que os resíduos líquidos, depois de tratados, estão dentro dos parâmetros exigidos pela legislação, o que não é verdade, pois o tratamento utilizado pela empresa não atende os referidos parâmetros.

Como você agiria?

Por quê?

F. Em outubro de 2013 ativistas invadiram o Laboratório do Instituto Royal e recolheram 178 cachorros da raça beagle que eram usados para pesquisas farmacêuticas.

Como você se manifesta com o uso de animais em pesquisas para descobertas de curas de doenças?

Por quê?

APÊNDICE C

Distribuição das frequências relativas dadas para o grau de concordância com as afirmativas da Escala Likert

Itens	Frequência (%)				
	Discordo totalmente	Discordo	Não tenho opinião a respeito	Concordo	Concordo totalmente
a) Uma pessoa sozinha pode ser muito importante para a resolução de problemas ambientais.	18,4	37,6	4,8	32,0	7,2
b) Aqueles que se preocupam com a preservação do meio ambiente pensam de modo muito romântico, pois a realidade econômica é extremamente séria e importante.	32,8	40,8	14,4	6,4	5,6
c) A humanidade está abusando seriamente do meio ambiente.	1,6	1,6	3,2	35,2	58,4
d) E um luxo se preocupar com animais em extinção quando milhares de crianças morrem de fome.	33,6	46,4	12,8	4,8	2,4
e) A extinção de espécies não é um problema importante no mundo. Os cientistas estão fazendo muito alarde.	69,6	27,2	2,4	0,0	0,8
f) O crescimento econômico atual deve ser controlado devido aos danos ecológicos que estamos causando às futuras gerações.	70,4	27,2	2,4	0,0	0,0
g) A ciência e a tecnologia podem resolver grande parte dos problemas que enfrentamos atualmente. Não é necessária nenhuma mudança de hábitos pessoais.	50,4	44,0	1,6	2,4	1,6
h) Sou a favor que áreas naturais sejam modificadas para suprir necessidades e desejos do ser humano e dar conforto e lazer.	47,2	40,8	4,8	4,0	3,2
i) No futuro a ciência poderá resolver os problemas ecológicos do planeta.	24,0	32,8	18,4	21,6	3,2
j) O ser humano deve dominar a natureza e controlar suas forças para poder sobreviver.	26,4	40,0	16,8	12,8	4,0
k) As pessoas devem ter o direito de desmatar áreas naturais sempre que necessitarem.	67,2	27,2	1,6	0,0	3,2
l) A exploração de ambientes selvagens é muito importante para o desenvolvimento.	40,0	37,6	6,4	12,8	3,2
m) A importância econômica das florestas é a principal razão para a sua conservação.	17,6	38,4	13,6	20,8	9,6
n) Plantas e animais existem para serem utilizados pelo homem.	36,8	43,2	8,0	8,8	2,4
o) As florestas devem ser conservadas devido à sua utilidade para o ser humano, como por exemplo, por fornecerem matéria prima para a fabricação de remédios.	9,6	24,0	8,8	44,0	13,6
p) Não gosto de estar em uma mata ou em um local não urbanizado.	46,4	39,2	9,6	3,2	1,6
q) Espécies de animais violentas ao ser humano podem ser exterminadas.	70,4	21,6	4,8	0,8	2,4
r) Alguns animais me causam repulsa e devem ser mortos.	72,8	20,8	2,4	2,4	1,6
s) Não gosto de cuidar de animais.	0,8	2,4	1,6	31,2	64,0
t) Quando ouço na televisão notícias de matanças de animais, sinto-me desconcertado.	3,2	3,2	8,0	48,0	37,6
u) Tenho sentimentos de afeto por animais de estimação como cães e gatos.	1,6	4,8	4,8	35,2	53,6
v) Quem é capaz de viver os valores éticos ambientais na singularidade do cotidiano está	0,8	3,2	16,8	46,4	32,8

potencialmente aberto para acolher e viver os desafios de construção de uma ética mundial.					
w) Devemos nos preocupar em resgatar os valores socioambientais das culturas tradicionais e das expressões culturais da sociedade.	2,4	7,2	12,8	45,6	32,0
x) O ser humano tem responsabilidade ética em preservar a natureza.	2,4	9,6	4,8	39,2	44,0
y) A natureza é sagrada, tenho admiração pelo processo criativo que a originou.	2,4	2,4	8,0	36,0	51,2
z) Devemos respeitar a Terra e todos os seres vivos, agora e no futuro.	0,8	0,0	2,4	28,8	68,0
aa) Tenho interesse pelo estudo do funcionamento da natureza.	0,8	2,4	4,0	39,2	53,6
bb) Gostaria de estudar os animais e as plantas.	0,8	9,6	8,8	44,0	36,0
cc) Gosto de assistir programas sobre estudos científicos da natureza.	1,6	4,0	4,0	44,0	46,4
dd) Todos os seres vivos dependem uns dos outros para poderem sobreviver.	0,8	1,6	0,8	38,4	58,4
ee) Sou a favor do uso de animais em pesquisas para descobertas de curas de doenças.	13,6	17,6	29,6	31,2	8,0
ff) A Terra é como uma espaçonave com espaço e recursos limitados.	4,0	4,0	13,6	49,6	28,8
gg) podemos dizer que a globalização econômica, que exerce influência sobre as identidades culturais, vem desterritorializando os valores éticos do regional e do local.	2,4	5,6	20,8	50,4	20,8
hh) A ética ambiental pode ser denominada de socioambiental, pois existe uma profunda ligação das questões sociais com a problemática ambiental e vice-versa.	2,4	1,6	8,0	53,6	34,4
ii) A vida humana seria muito triste sem a beleza da natureza.	1,6	0,0	6,4	39,2	52,8
jj) Adoraria passar minhas férias passeando e observando animais e plantas em seu ambiente natural	0,8	8,0	11,2	41,6	38,4
kk) Gosto da vida ao ar livre, me sinto feliz em contato com a natureza	0,8	1,6	3,2	52,8	41,6
ll) Os micróbios são fundamentais para a vida no planeta	0,0	2,4	6,4	42,4	48,8
mm) A beleza dos ambientes naturais me traz muita paz e inspiração	0,8	1,6	6,4	46,4	44,8
nn) Prefiro admirar a beleza de uma cidade do que aquela de uma paisagem natural.	0,8	4,0	10,4	54,4	30,4