



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

LÍNNIK ISRAEL LIMA TEIXEIRA

CONSCIÊNCIA E COMPORTAMENTO AMBIENTAL ENTRE
UNIVERSITÁRIOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA EM UM INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE ENSINO

FORTALEZA-CE

2013

LÍNNIK ISRAEL LIMA TEIXEIRA

**CONSCIÊNCIA E COMPORTAMENTO AMBIENTAL ENTRE
UNIVERSITÁRIOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA EM UM INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE ENSINO**

Monografia apresentada à Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Lázaro da Silva Filho.

FORTALEZA-CE

2013

LÍNNIK ISRAEL LIMA TEIXEIRA

**CONSCIÊNCIA E COMPORTAMENTO AMBIENTAL ENTRE
UNIVERSITÁRIOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA EM UM INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE ENSINO**

Monografia apresentada à Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Área de Concentração: Estratégia em Organizações.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Lázaro da Silva Filho.

Aprovado em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. José Carlos Lázaro da Silva Filho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. MSc. Carlos Manta Pinto Araújo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Fabiano Rocha.
Universidade Federal do Ceará (UFC)

*A Jeová, Deus.
À minha mãe*

“A sabedoria é para proteção, assim como o dinheiro é para proteção, mas a vantagem do conhecimento é que a própria sabedoria preserva vivos os que a possuem” (Ecles. 7:12)

AGRADECIMENTOS

Antes de iniciar o trabalho de monografia, ouvi diversas vezes que essa fase era uma jornada solitária para o concludente. Felizmente, posso afirmar que não foi meu caso. Nesta jornada, pude contar com a ajuda, atenção, carinho, incentivo e paciência de muitas pessoas.

Em primeiro lugar, Jeová, Deus, que sempre me acompanhou em minhas lutas, fracassos e vitórias. Em muitos momentos, Ele foi o único em que pude me apegar. Ele me mostrou e ainda mostra que, por mais que eu não entenda algo, eu tenho que confiar Nele.

Em segundo lugar, minha família, especialmente minha mãe, Verônica. Agradeço por ter assumido a dupla responsabilidade de ser mãe e pai ao mesmo tempo. Agradeço também pela persistência e por toda a paciência que tem demonstrado para mim. Eterna gratidão.

Agradeço ao Prof. Dr. José Carlos Lázaro, não apenas pela orientação neste trabalho de monografia, mas por todo o apoio e ajuda que tem dado ao longo de quatro anos de minha vida acadêmica. Sua paciência, sua experiência, suas contribuições, suas risadas e até suas censuras são motivos de grande aprendizado.

Aos professores Carlos Manta Pinto Araújo e Fabiano Rocha pela prontidão em aceitar o convite para compor a Banca Examinadora.

À Fernanda Meireles, pela amizade de longa data e pelas valiosas dicas dadas para a realização desta monografia. Aproveitando o ensejo, gostaria de incluir os amigos da nossa turma do IFCE: Isis de Albuquerque, João Victor Mendes, Larissa Lima, Talita Liberato e Terezinha Souza (obrigado pela ajuda!). Com vocês pude ter momentos incríveis que estão firmes em minha memória (e sempre disposto a contar uma história!).

Às amigas que construí na faculdade, que acredito e torço para que se estendam por toda a vida, especialmente Maryane Sacramento e Vanessa Farias, companheiras de todas as conversas, que ficavam tristes quando eu ficava triste, que se alegravam quando eu estava alegre. Nestes anos de curso, passei por bons e maus momentos, e em todos eles vocês estavam lá. Com carinho também agradeço a Lizy Oliveira pelo companheirismo, pelos

auxílios em disciplinas, pelas maravilhosas conversas e pelas incontáveis gargalhadas. Com gratidão e respeito, agradeço ao Flávio Cantalice por seu companheirismo, otimismo e muita paciência ao me ajudar em disciplinas difíceis. Ressalto minha admiração pela sua amizade e grande inteligência.

Aos colegas do IFCE – *Campus* Maracanaú que apoiaram minha pesquisa e sempre me deram incentivo.

E, finalmente, agradeço ao corpo docente e ao corpo técnico-administrativo do curso de Administração de Empresas da Universidade Federal do Ceará, a quem atribuo parte das minhas conquistas.

RESUMO

O alerta global sobre os impactos da ação humana no meio ambiente vem chamando atenção de todos nas últimas décadas. A responsabilidade por cuidar do meio ambiente, inicialmente atribuída aos governos, foi incorporada à realidade das empresas e depois aos cidadãos. O compromisso individual do cidadão de cuidar da natureza é fruto de uma consciência ambiental desenvolvida e refletida por meio de um comportamento pró-ambiental. Para isso, a educação ambiental é apontada como uma poderosa ferramenta de conscientização ambiental coletiva, desde o ensino básico até o nível superior. Com base nisso, o presente estudo tem como objetivo investigar a consciência ambiental e o comportamento ambiental entre universitários de uma instituição tecnológica de ensino. Esta pesquisa consistiu em examinar a relação entre consciência e comportamento ambiental por meio das variáveis cursos, semestre, gênero e educação ambiental, obtidos por meio de questionário aplicado com os estudantes. Para atender a tais objetivos, buscou-se, através da análise exploratória, organizar o referencial teórico de modo a explicar a evolução do pensamento sustentável e da educação ambiental e suas implicações no ensino superior. Na sequência, esse referencial aborda a relação entre consciência e comportamento ambiental, inserindo-os no contexto da educação ambiental. O modelo de pesquisa de campo foi caráter descritivo, por meio de métodos quantitativos para comparações entre médias de desempenho. A análise dos dados obtidos após o tratamento estatístico pode ser dividida em dois resultados: a) da consciência ambiental, não foi observado diferenças significativas entre os cursos e também em relação aos semestre dos entrevistados; b) do comportamento ambiental, os dados comparativos indicaram que as maiores médias de comportamento pró-ambiental foram encontradas nos estudantes de Engenharia Ambiental e nos egressos. Em ambos os cenários, as mulheres e os universitários que estudaram educação ambiental antes de iniciar o ensino superior obtiveram médias mais altas que dos outros grupos. Os resultados do estudo apresentam conformidade com outras pesquisas e sugerem a pesquisadores da área um aprofundamento dos fatores que influenciam esses resultados.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Consciência Ambiental. Comportamento Ambiental.

ABSTRACT

In the last few decades, the human action on environment has issued a global alert. The task of taking care of the environment, initially attributed to government authorities, was further assimilated by business companies and later on by common citizens. The individual commitment of a citizen involved in environment protection comes from an environmental awareness developed and reflected by a pro-environmental behavior. For this, environmental education is pointed out as a powerful tool to build collective environmental awareness, from basic to the highest education levels. Based on that, this study aimed the investigation of environmental awareness and behavior in students from a technological educational institute. This research consisted in examining the relation between environmental awareness and behavior using a questionnaire survey applied for both male and female students from several courses, semesters and environmental education levels. To achieve this purpose, we used an exploratory analysis in order to organize the theoretical framework to explain the evolution of sustainable thinking and its significance on higher education. Following that, this framework approached the relation between environmental awareness and behavior, inserting it on the context of environmental education. The research type was mainly descriptive, through quantitative methods for comparisons among average performances. Following statistical analysis of the data, two main results arose: a) concerning environmental awareness, no difference was observed among questionnaires from different courses and semesters surveyed and b) concerning environmental behavior, the highest averages for pro-environmental behavior were obtained by students from Environmental Engineering course and graduating students in general. In both scenarios, women and students with previous environmental educational of any kind obtained the highest averages in relation to the other groups. In conclusion, these results are in accordance with those from other studies and offer an opportunity for further investigations.

Keywords: Environmental Education, Environmental Awareness, Environmental Behavior

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CC	Ciências da Computação
CDS	Comissão de Desenvolvimento Sustentável
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
EA	Educação Ambiental
EAS	Engenharia Ambiental e Sanitária
ECE	Escala do Comportamento Ecológico
EPS	Educação para a Sustentabilidade
IES	Instituições de Ensino Superior
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará
NEP	Novo Paradigma Ecológico
ONU	Organização das Nações Unidas
TMI	Tecnologia em Manutenção Industrial
UNESCO	Organização das Nações Unidas para educação, ciências e cultura

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Caracterização da amostra: gênero.....	49
Gráfico 2 – Distribuição de gênero por curso.....	50
Gráfico 3 – Caracterização da amostra: renda.....	50
Gráfico 4 – Educação Ambiental: proporção por curso	51
Gráfico 5 – Histograma de frequência: comportamento	57
Gráfico 6 – Histograma de frequência: gênero masculino	58
Gráfico 7 – Histograma de frequência: gênero feminino	59
Gráfico 8 – Histograma de frequência: ingressos.....	60
Gráfico 9 – Histograma de frequência: egressos	60
Gráfico 10 – Histograma de frequência: grupo “sim”	61
Gráfico 11– Histograma de frequência: grupo “não”	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Assuntos trabalhados nas disciplinas do curso de administração.....	37
Quadro 2 – Escala do Novo Paradigma Ecológico.....	40
Quadro 3 – Dimensões da Escala NEP.....	41
Quadro 4 – Respondentes por Curso e Semestre.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Teste de normalidade por curso (NEP).....	52
Tabela 2 – Teste de normalidade por gênero (NEP)	52
Tabela 3 – Teste de normalidade por semestre (NEP)	53
Tabela 4 – Teste de normalidade : Educação Ambiental (NEP)	53
Tabela 5 – Segmentação da Escala NEP em dez grupos	54
Tabela 6 – Resultado da Escala NEP por curso.....	55
Tabela 7 – Teste de normalidade por curso (ECE).....	58
Tabela 8 – Teste de normalidade por gênero (ECE).....	58
Tabela 9 – Teste de normalidade por semestre (ECE).....	59
Tabela 10 – Teste de normalidade: Educação Ambiental (ECE)	61
Tabela 11 – Segmentação da escala de comportamento em dez grupos	63
Tabela 12 – Médias da ECE por curso	63
Tabela 13 – Testes <i>Post Hoc</i> aplicados às medias curso	64

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Justificativa	18
1.2	Objetivos Gerais	19
1.3	Objetivos Específicos	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	Sustentabilidade	21
2.2	Educação Ambiental	26
2.2.1	<i>Histórico e Perspectivas da Educação Ambiental</i>	27
2.2.2	<i>Educação Ambiental nas Instituições de Ensino Superior</i>	33
2.3	Consciência e Comportamento Ambiental	35
2.3.1	<i>O Novo Paradigma Ecológico e a Medida da Consciência Ambiental</i>	38
2.3.2	<i>Medida do Comportamento Ambiental</i>	42
3	METODOLOGIA	44
3.1	Caracterização do Estudo	44
3.2	Delimitação do Objeto de Pesquisa	44
3.3	Delimitação dos Instrumentos e Variáveis Analisadas	46
3.3.1	<i>Escala NEP</i>	46
3.3.2	<i>Dados Demográficos</i>	46
3.3.3	<i>Escala do Comportamento Ambiental</i>	46
3.4	Métodos de Coleta e Análise dos Dados	47
4	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	49
4.1	Caracterização da Amostra	49
4.2	Avaliação da Consciência Ambiental	51
4.2.1	<i>Definição do Teste de Consciência Ambiental</i>	51
4.2.2	<i>Resultados do Teste de Consciência Ambiental</i>	53
4.2.2.1	<i>Média Amostral</i>	54
4.2.2.2	<i>Análise da Média NEP por curso</i>	54
4.2.2.3	<i>Análise da Média NEP por gênero</i>	55
4.2.2.4	<i>Análise da Média NEP por semestre</i>	55
4.2.2.5	<i>Análise da Média NEP por Educação Ambiental</i>	56
4.3	Avaliação do Comportamento Ambiental	56

4.3.1	<i>Definição do Teste de Comportamento Ambiental</i>	56
4.3.2	<i>Análise do Comportamento Ambiental</i>	62
4.3.2.1	<i>Média Amostral</i>	62
4.3.2.2	<i>Análise da Média ECE por curso</i>	63
4.3.2.3	<i>Análise da Média ECE por gênero</i>	65
4.2.2.4	<i>Análise da Média ECE por semestre</i>	65
4.2.2.5	<i>Análise da Média ECE por Educação Ambiental</i>	66
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70

1 INTRODUÇÃO

A percepção de que os recursos naturais são finitos e de que sua extinção ameaça a sobrevivência humana provocou repercussões políticas, sociais, econômicas e científicas. Desde meados do século XX, muitos foram os movimentos, conferências e compromissos realizados com o objetivo de respeitar o meio ambiente.

As discussões iniciais promovidas em encontros relacionavam-se à responsabilidade das esferas governamentais e empresariais na preservação ambiental. Com o avanço das discussões, o ser humano, como indivíduo, passou a ser incluído na responsabilidade de cuidar do meio ambiente. Para isso, muito importante tornava-se sua conscientização e seu envolvimento nos debates que apareciam. A Conferência de Estocolmo, em 1972, tornou-se um marco ao instrumentalizar uma poderosa ferramenta para conscientização do homem: a Educação Ambiental (EA). De acordo com Barbieri e Silva (2011), após a Conferência de Estocolmo, a EA passa a gozar de especial atenção nos fóruns subsequentes sobre desenvolvimento econômico e meio ambiente.

Paralelamente, no contexto empresarial, as organizações perceberam que as ações sustentáveis são uma realidade eminente, frente à conscientização crescente dos cidadãos diante de questões ambientais (MAZZA *et. al*, 2011). Dessa forma, muitas empresas saíram na frente ao transformar essa tendência em vantagem competitiva. Cada vez mais a sustentabilidade se torna um negócio lucrativo e é incorporada à missão de diversas empresas. Em resultado, o mercado passou a demandar cada vez mais profissionais com formação na área ambiental.

A convergência desses acontecimentos resultou na inserção e desenvolvimento da sustentabilidade no contexto educacional. Diversos ramos de conhecimento, tais como engenharia e direito, incorporaram, mesmo que de forma parcial, temas ligados à sustentabilidade ou questões ambientais à sua produção científica. Atualmente, é notório o espaço que a sustentabilidade vem conquistando no campo educacional e a inclusão da sustentabilidade nos currículos educacionais é tema de ampla discussão. De acordo com Vehzke e Nascimento (2013), o cerne dessas discussões consiste em definir o grau de atuação dos sistemas educacionais na geração de conhecimento relacionado ao tema, assim como o incentivo a ações sustentáveis e formulações de caráter estratégico para possibilitar esse tipo de sustentabilidade.

Uma das discussões acadêmicas de repercussão envolve a conscientização ambiental. De acordo Diamantopoulos *et. al.* (2003), nos últimos 25 anos, numerosas pesquisas nas áreas de Ciências Sociais foram desenvolvidas com o objetivo de conceituar e operacionalizar o construto da consciência ambiental. O autor ainda destaca que grande parte da produção científica (cerca de 80%) é americana.

No Brasil, a incorporação das questões ambientais na educação deu-se de forma tardia. Somente em 1999 foi promulgada a lei que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, a Lei nº 9.795, que estabelece a obrigatoriedade do ensino de educação ambiental na educação básica, intermediária e superior. No ano seguinte, surge o primeiro curso de graduação em Gestão Ambiental no Brasil, e rapidamente surgem muitos cursos superiores voltados para questões ambientais, ecológicas e sustentáveis (DEMAJOROVIC; SILVA, 2012).

O crescimento de cursos nessa área indica um positivo alinhamento da esfera educacional brasileira com os desafios mundiais no caminho da sustentabilidade. O objetivo dessa formação é criação de profissionais capacitados para estudar, pesquisar e propor soluções para dilemas ambientais. Se, por um lado, é evidente que o curso de graduação tem efeito direto na formação profissional, por outro, não se pode dizer isso quando se fala da consciência e comportamento ambiental, visto que esses fatores indicam características pessoais do indivíduo, que transcendem os conteúdos vistos em sala de aula.

Diante disso, surgiu uma importante questão: qual o nível de consciência ambiental entre estudantes universitários e que comportamento apresentam esses estudantes diante de situações cotidianas que envolvam consumo sustentável? Para proceder a tal investigação, foi realizada uma pesquisa junto a estudantes de três cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia (IFCE), *Campus* Maracanaú. O primeiro curso pesquisado foi o de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, cuja formação profissional relaciona-se diretamente com a questões ambientais. Além desse, pesquisaram-se também os cursos de Bacharelado em Ciências da Computação e Tecnologia em Manutenção Industrial, de modo a analisar comparativamente o perfil dos alunos que estudam diretamente a temática do desenvolvimento sustentável (curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental) com cursos que trabalham em outro foco de formação profissional e que não abordam o tema na grade curricular.

1.1 Justificativa

Atualmente, a inserção de disciplinas sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável nos cursos de graduação tem sido assunto de diversas pesquisas (DIAS *et. al.*, 2009); (BARBIERI; SILVA, 2011); (OLIVEIRA; CUNHA, 2012), que apontam a importância e a influência da educação ambiental na conscientização ambiental dos estudantes de graduação. De fato, a Lei Federal 9.795 de 27 de abril de 1999 confirma, em seu artigo II, que a Educação Ambiental é “componente essencial e permanente na educação” (BRASIL, 2013). A Lei explica também, em seu artigo V, inciso II, que um dos objetivos da educação ambiental é “o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” (BRASIL, 2013, p. 1). Portanto, há base científica e legal para crer que a Educação Ambiental é capaz de influenciar a consciência ambiental de estudantes de nível superior.

No presente estudo, dispomos de dois tipos diferentes de público de universitários: primeiro, o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária (ou simplesmente Engenharia Ambiental), que apresenta relação direta com a sustentabilidade. De acordo com o Ministério da Educação (MEC), o curso de graduação de Bacharelado em Engenharia Ambiental forma profissionais para atuar no Planejamento, na Gestão Ambiental e na Engenharia e Tecnologia Ambiental (MEC, 2013). Atua também no relacionamento Homem-Meio Ambiente e seus efeitos (MEC, 2013). Alinhado a essa definição, o Instituto Federal do Ceará explica o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária possibilita aos seus egressos a capacidade de avaliar a dimensão das alterações das alterações ambientais causadas pela atividade do homem, além de gerenciar e executar programas objetivando o alcance do desenvolvimento sustentável (IFCE, 2013). Pelos conceitos expostos, percebe-se que o curso de Engenharia Ambiental possibilita ao aluno amplo conhecimento da área ambiental e poder, pelo menos do ponto de vista teórico, de agir positivamente nas relações Homem-Meio ambiente.

O segundo público estudado são os cursos de Bacharelado em Ciências da Computação e Tecnologia em Manutenção Industrial, cursos nos quais não apresentam relação direta com o tema, tampouco possuem disciplinas que abordem aspectos sustentáveis.

O estudo levantado torna-se relevante à medida que revela o perfil de profissionais que entram atualmente no mercado e estabelece reflexão sobre o conteúdo adquirido em sala e a ação na vida cotidiana. A análise comparativa entre estudantes desses

curso promoverá importantes informações sobre o perfil pessoal de consciência e comportamento ambiental destes futuros profissionais. A presente pesquisa também serve para complementar estudos e auxiliar discussões no que se refere à importância das disciplinas de temática ambiental na formação do indivíduo com consciência e comportamento ecológicos.

Com base nessa explanação, pretende-se investigar o perfil dos estudantes universitários, em aspectos demográficos, de consciência e de comportamento ambiental.

1.2 Objetivo Geral

- a) Investigar o nível de consciência ambiental nos universitários do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do *Campus Maracanaú*;
- b) Investigar o nível de comportamento ambiental entre os universitários do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do *Campus Maracanaú*.

1.3 Objetivos Específicos

- a) traçar o perfil demográfico dos estudantes universitários do IFCE, como um todo e também por curso;
- b) medir o nível de consciência ambiental dos estudantes ingressos e egressos dos cursos de graduação do IFCE, em conjunto;
- c) analisar comparativamente o nível de consciência ambiental entre os cursos superiores do IFCE: Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Bacharelado em Ciências da Computação e Tecnologia em Manutenção Industrial;
- d) analisar comparativamente o nível de consciência ambiental entre gêneros nos cursos de graduação do IFCE;
- e) analisar comparativamente o nível de consciência ambiental dos estudantes ingressos e egressos dos cursos de graduação do IFCE;
- f) medir o comportamento ambiental dos estudantes ingressos e egressos dos cursos de graduação do IFCE, em conjunto;

- g) analisar comparativamente o nível de comportamento ambiental entre os cursos de Engenharia Ambiental, Ciências da Computação e Automação Industrial;
- h) analisar comparativamente o nível de comportamento ambiental entre gêneros nos cursos de graduação do IFCE.
- i) analisar comparativamente o nível de comportamento ambiental dos estudantes ingressos e egressos dos cursos de graduação do IFCE;

Para a consecução dos objetivos propostos, o presente estudo estrutura-se da seguinte forma: o referencial teórico, que aborda o histórico da sustentabilidade e da Educação Ambiental, a abordagem da Educação Ambiental no ensino superior e a definição e caracterização da consciência e comportamento ambiental e suas relações com o campo educacional. Além disso, o arcabouço teórico também explica as ferramentas utilizadas no estudo; a segunda parte trata-se da metodologia, em que o conceitua tipo de estudo proposto e delimita a amostra, as variáveis pesquisadas e o tratamento dos dados; a terceira parte aborda os resultados encontrados de acordo com os objetivos propostos e com as ferramentas utilizadas; e, por último, as considerações finais, tópico utilizado para realizar conclusões e sugestões de novos estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade

O modelo de exploração da natureza foi posto em xeque a partir de meados do século XX. A consciência humana frente aos problemas ambientais resultantes das estratégias de desenvolvimento econômico ocorreu de forma lenta e heterogênea entre diversos agentes, indivíduos, governos, organizações internacionais e entidades da sociedade civil (BARBIERI, 2007). De acordo com o renomado autor, isso acontece porque inicialmente tinha-se a noção de que os problemas ambientais eram causados pela ignorância e negligências das pessoas e dos agentes produtores e consumidores do bem ou serviço. Assim, as ações de combate consistiam em práticas de natureza reativa, corretiva e repressiva (BARBIERI, 2007).

A preocupação com o meio ambiente tem sua origem em movimentos ambientalistas que começaram a se formar em meados do século XIX, durante a expansão da industrialização e seus efeitos no meio ambiente, que provocou o aparecimento de iniciativas científicas e artísticas em prol da criação de áreas de proteção humana (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009). O destaque do assunto a nível mundial ocorre a partir da década de 50, com degradação ambiental crescendo aceleradamente, em resultado das operações dos processos industriais e dos acidentes ambientais de grandes proporções, causando queda da qualidade de vida em algumas regiões de planeta (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008; SEIFFERT, 2007). Porém, nessa época ainda havia resistência por parte de estudiosos, em especial os economistas, em estudar os efeitos do crescimento no meio ambiente, visto que era considerado “‘um problema burguês’ pelos marxistas (que desviava a atenção da luta de classes) e um ‘falso problema’ para os liberais (que poderia ser resolvido pelo avanço tecnológico e pelo próprio mercado)” (SOUZA, 2000, p. 52).

Em 1962, o lançamento do livro *Silent Spring* (“Primavera Silenciosa”), de Raquel Carson, torna-se um marco na literatura ambiental. A obra aborda o uso dos pesticidas e as suas consequências no meio ambiente, especialmente em animais. A autora estabelece interconexões entre meio ambiente, economia e bem-estar social (NASCIMENTO, 2012). O livro é apontado com uma das influências dos movimentos ambientalistas (ALVES, 2013).

No final dos anos 1960, é criado o Clube de Roma, formado por ilustres pessoas que discutem uma variedade de temas ligados à política internacional e desenvolvimento sustentável. Valendo-se de modelos matemáticos, o grupo elabora um relatório intitulado *Limits to Growth* (“Limites do Crescimento”). O relatório alerta para as consequências da

manutenção do desenvolvimento econômico existente, projetando para cem anos o esgotamento dos recursos naturais essenciais do planeta. O estudo conclui que o crescimento da população e o aumento da demanda esgotariam os recursos naturais, resultando em altos níveis de contaminação e escassez de recursos (FRANCO, 2008). Embora parte das projeções não tenham se concretizado, o relatório do Clube de Roma serviu como instrumento de alerta aos países, que influenciou diretamente na organização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (NASCIMENTO, 2012).

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (1972), ocorrida em Estocolmo, Suécia, serviu para firmar as bases para um novo entendimento a respeito das relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento (BARBIERI, 2007). Para Mota (2001, p. 30), a Conferência de Estocolmo representa “O coroamento do movimento ambiental”, em que sua importância é dada pela legitimidade que conferiu acerca dos assuntos ambientais. Certamente, o encontro representou a primeira iniciativa dos governos mundiais em discutir os impactos econômicos no meio ambiente, e também quando o termo “desenvolvimento sustentável” ganha seus primeiros contornos (SEIFFERT, 2007). Neste sentido, Sachs (1993) explica que nas reuniões preparatórias surgiram duas frentes de pensamento: países, geralmente em desenvolvimento, que defendiam o crescimento econômico em detrimento das questões ambientais; países, geralmente desenvolvidos, que propunham o crescimento zero. Enquanto que os países desenvolvidos preocupavam-se com a poluição causada pelas indústrias e com a crise energética, os países em desenvolvimento estavam preocupados com a pobreza e com a possibilidade de se desenvolverem nos mesmos moldes dos países desenvolvidos (SACHS, 1993). O Brasil fez parte do primeiro grupo, que priorizava o crescimento econômico. Silva Filho *et. al.* (2009) explica que o posicionamento adotado pelo Brasil deu-se porque nesta época o país buscava crescimento econômico baseado no paradigma anterior e seu governo ditatorial contribuiu para a insistência desse modelo de desenvolvimento, visto que a censura controlava a publicação de obras literárias contestadoras de ideias do governo e de diversos movimentos contestadores, incluindo os ambientalistas. Por último, pode-se destacar a observação de Barbieri e Cajazeira (2009) em relação aos planos de desenvolvimento elaborados pelos governos brasileiros até então, em que nenhum deles contempla preocupação com o meio ambiente. O autor destaca que o primeiro plano a incluir as causas ambientais ocorre em 1975, no entanto, o plano invalida qualquer prática ambiental que limite o desenvolvimento do país (BRASIL, 1974), ou seja, o desenvolvimento econômico continua a ter supremacia em relação às causas ambientais.

As discussões geradas na conferência resultaram na criação da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, documento que contém vinte e seis princípios que orientam a harmonia entre homem e meio ambiente, e expressa a convicção de que tanto as gerações presentes como as futuras tenham o direito à vida, em um ambiente sadio e não degradado (MACHADO; SANTOS; SOUZA, 2006). No mesmo ano, a ONU cria o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), uma agência que tem como finalidade monitorar o meio ambiente global, alertar os povos sobre práticas de risco ao meio ambiente e recomendar medidas para melhoria da qualidade da população, resguardando as gerações futuras (ONU, 2013).

Ainda na Conferência de Estocolmo, outro assunto abordado era a necessidade de regulamentação dos países em relação ao meio ambiente. Em resultado, diversos países estruturaram órgãos regulamentadores e criaram legislação sobre o tema, sendo em muitos países a poluição ambiental foi criminalizada (NASCIMENTO, 2012). Apesar das divergências entre os países, a Conferência de Estocolmo representou um grande avanço nas questões ambientais. Nesse sentido, Barbieri (2007) aponta que a conferência constitui uma nova etapa de pensamento, em que a degradação ambiental é percebida como um problema de escala global e que atinge a todos, e suas causas derivam do tipo de desenvolvimento praticados entre os países. A visão economicista, que norteia as políticas e metas de desenvolvimento dos países, começa a sofrer questionamentos. O conflito de pensamento gerado pelos contrastes entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento traz a percepção de que os problemas mundiais não podem ser isolados apenas a causas ecológicas: a solução dos problemas deve seguir uma visão holística, com a incorporação das dimensões sociais, políticas e culturais e o combate à pobreza e à exclusão social (BARBIERI, 2007).

Na década de 1980, a legislação de diversos países atentou para o controle da instalação de novas indústrias e das emissões de gases provocadas por elas. Um marco desta década é o relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), da ONU, intitulado “Nosso Futuro Comum”. O aspecto notável desse documento é a definição do termo Desenvolvimento Sustentável:

Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança em que a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e mudança institucional estão todos em harmonia para melhorar o potencial atual e futuro para satisfazer as necessidades e aspirações humanas (CNUMAD, 1991, p.46).

O relatório destaca a preocupação com a acelerada degradação ambiental, afirmando que essa ameaça chega a ser até mesmo maior que países fortemente armados e mal-intencionados (CNUMAD, 1991). O documento, também conhecido por Relatório de Brundtland, mostra que a preocupação agora demonstrada não é limitada pelo impacto da atividade econômica no meio ambiente, mas também passa a se relacionar com a qualidade de vida e bem-estar da sociedade, tanto presente quanto futura. Nesse sentido, o relatório destaca que as grandes crises que afetam o mundo não são isoladas, mas sim interligadas:

Até recentemente, o planeta era um grande mundo no qual as atividades humanas e seus efeitos estavam nitidamente confinados em nações, setores (energia, agricultura, comércio) e amplas áreas de interesse (ambiental, econômico, social). Esses compartimentos começaram a se diluir. Isto se aplica em particular às várias 'crises globais' que preocuparam a todos, sobretudo nos últimos dez anos. Não são crises isoladas: uma crise ambiental, uma crise do desenvolvimento, uma crise energética. São uma só (CNUMAD, 1991, p. 4).

Em 1988, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou uma resolução em que determinava uma realização de uma conferência para avaliar o desempenho dos países desde a Conferência de Estocolmo. No ano seguinte, é anunciada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como "Cúpula da Terra", marcada para 1992, no Rio de Janeiro, Brasil.

No final dessa década, ocorre mais um avanço contra a poluição ambiental: é firmado o Protocolo de Montreal, que extingue o uso de clorofluorcarbonos (substância que destrói a camada de ozônio) e estabelece prazos para sua substituição.

Na década de 1990, a definição de Desenvolvimento Sustentável é consolidada por meio da Conferência Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente, sediada no Rio de Janeiro, e mais conhecida como ECO-92 ou RIO-92. A reunião contou com a participação de delegações nacionais de 175 países e 100 chefes de Estado em que, diferente do encontro em Estocolmo, houve cooperação em vez de conflito, permitindo o diálogo multilateral e colocando os interesses globais como principal preocupação. Simultaneamente ao evento oficial, ocorreu o Fórum Global das ONGs, que reuniu mais de 4.000 entidades da sociedade civil do mundo todo, superando qualquer outro evento já ocorrido, inclusive em número de documento e plano de ações firmados, totalizando trinta e seis (BARBIERI, 2007). Já a conferência oficial, após desgastantes negociações, aprovou também vários documentos, incluindo convenções, declarações de princípios e o seu trabalho mais conhecido: A Agenda 21 (BARBIERI, 2007). O documento ressalta sua importância na preparação aos desafios do século XXI e responsabiliza os governos pelo êxito ou fracasso do acordo. Cabe aos

governantes concretizá-lo por meio de estratégias, planos, políticas e processos nacionais. No entanto, a Agenda 21 convida as diversas organizações internacionais, regionais a também participarem nessa responsabilidade.

Silva Filho *et. al.* (2009) ressaltam a importância do o evento como formador de um novo paradigma socioambiental no Brasil. Para os autores, a inserção da educação ambiental nos curriculares escolares brasileiros, o desenvolvimento dos produtos “ecologicamente corretos” e o crescimento da pesquisa científica e especialização do tema no Brasil são fatos diretamente derivados da ECO-92. A nível mundial, as organizações se sentiram cada vez mais pressionadas a tomar decisões considerando os impactos sociais e ambientais.

Em 1997, ocorre em a 6ª Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, onde são discutidas providências a serem tomadas em relação ao aquecimento global. Em resultado, foi produzido o Protocolo de Kyoto, que estabeleceu metas de redução de emissões de gases que contribuem para o aquecimento global até 2012, em relação aos emitidos na década de 1990. Não obstante, os países mais poluidores não participam do protocolo. Somente em 2005 a Rússia entra no protocolo, completando os 55% do total de emissões lançadas no mundo, requisito necessário para validação do documento. A ausência dos Estados Unidos, responsável por cerca de um quarto das emissões mundiais, põe em dúvida a eficácia da implantação do acordo.

De modo geral, Nascimento (2012) afirma que a década de 90 caracterizou-se pela preocupação com o processo produtivo e a redução de desperdício de matéria-prima renovável e não-renovável. Neste sentido, o autor destaca o aparecimento da qualidade ambiental, operacionalizada por meio das certificações ambientais, e o surgimento de uma preocupação das organizações em manter uma imagem de empresa ambientalmente correta.

Todos esses acontecimentos influenciaram os estudos sobre os impactos ambientais. A preservação do meio ambiente vem obtendo grande espaço no meio acadêmico e nos meios de comunicação. Conforme já destacado, a Gestão Ambiental também entrou para a realidade das organizações. Desde a década de 1990, a sustentabilidade tem influenciado as organizações nos seus métodos de processo produtivo e nos impactos dos efeitos de seus produtos ou serviços (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008). As dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) têm sido incorporadas às ações das empresas na busca de uma imagem sustentável.

As organizações estão reconhecendo que o descuido com as questões ambientais pode resultar em prejuízos financeiros. Assim, as ações empresariais têm sido voltadas para o contexto da cidadania, que tem gerado benefícios econômicos e representado fonte de vantagem competitiva. Empresas que se preocupam em melhorar a comunidade onde ocupam se tornam atraentes para clientes e investidores. A influência do desempenho socioambiental no resultado financeiro fez surgir os indicadores de sustentabilidade. Seguindo essa nova realidade, criou-se em 1999 o índice Dow Jones de Sustentabilidade, que se torna a principal ferramenta de escolha de ações de empresas com responsabilidade social e ambiental (SEIFFERT, 2007). A Bolsa de valores do Estado de São Paulo, de forma semelhante, criou, em conjunto com várias instituições (ABRAPP, ANBIMA, APIMEC, IBGC, IFC, Instituto ETHOS e Ministério do Meio Ambiente) o Índice de Sustentabilidade Empresarial, gerando um referencial para os investimentos socialmente responsáveis, objetivando “refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, e também atuar como promotor das boas práticas no meio empresarial (BMFBOVESPA, 2013). A respeito dessas ações, Henderson (2006) informa que os índices socialmente responsáveis apresentaram desempenho superior aos dos mais cotados investimentos tradicionais. Para a economista, uma contribuição para o desenvolvimento de mercados capitais mais éticos relaciona-se, em parte, à democratização e transparência das informações das organizações, juntamente com a preocupação dos acionistas na imagem e responsabilidade das empresas, inclusive reportando-se à administração delas sobre como deve ocorrer a condução dos negócios.

A adaptação das empresas diante do novo conceito de sustentabilidade criou a necessidade de profissionais especializados em tais áreas. Além disso, as conferências mundiais já destacavam o papel da educação como ferramenta transformadora e essencial para a formação do novo paradigma do desenvolvimento sustentável.

2.2 Educação Ambiental

O debate sobre o papel da educação na promoção do desenvolvimento sustentável é antiga e seu conceito e amplitude evoluiu ao longo das décadas. Inicialmente, é importante citar os principais acontecimentos históricos relacionados especificamente à Educação Ambiental, e em seguida discutir seus conceitos e suas implicações no ensino, enfatizando seu uso no ensino superior.

2.2.1 Histórico e perspectivas da Educação Ambiental

A história da Educação Ambiental (EA) está implicitamente relacionada à própria história da sustentabilidade. Para Loures (2009) e Marinho (2004), as primeiras incursões de uma educação pautada na sustentabilidade ocorrem na segunda metade do século XIX, com o lançamento do livro “O homem e a natureza: ou geografia física modificada pela ação do homem”, de George Perkin Marsh. No livro, o autor fazia previsão do esgotamento dos recursos naturais e demonstrava angústia diante da ação devastadora do homem (MARINHO, 2004). Já a expressão “Educação Ambiental” (*Environmental Education*) é usada pela primeira vez em 1965, em Londres, durante a Conferência de Educação da Universidade de Keele, onde foi destacada a essencialidade dessa abordagem na vida de todos os cidadãos (LOURES, 2009); (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008). Barbieri e Silva (2011), por sua vez, comenta que as origens da EA se confundem com as próprias origens da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Desde sua criação, o órgão promoveu diversas iniciativas de debate sobre a EA, mobilizando os governos e setores da sociedade civil. De fato, o tema foi amplamente debatido em diversas conferências, produzindo-se conceitos, objetivos e diretrizes.

Uma das iniciativas da UNESCO foi a Conferência sobre a Biosfera, realizada em 1968, em Paris. O resultado mais destacado do evento foi a criação do MAB (*Man and the Biosphere Program* – “Programa Homem e a Biosfera”), patrocinado pela UNESCO e instituído em 1970. O programa reuniu diversos estudiosos de sistemas ambientais com o objetivo de investigarem as consequências das demandas econômicas no meio ambiente (SOUZA, 2007). Além de promover o conhecimento, o programa também promoveu a prática e os valores humanos para implantar um bom relacionamento entre as populações e o meio ambiente em todo o planeta (BARBIERI; SILVA, 2011).

Na Conferência de Estocolmo, a EA foi citada e enfatizada como um novo e urgente instrumento para tratar de problemas ambientais, e é tratada no princípio 19 da Declaração sobre o Ambiente Humano. O princípio expressa que:

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem fundamentada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana (ONU, 1972).

Após a Conferência de Estocolmo, a EA passou a receber especial atenção da grande maioria dos fóruns relacionados com a temática do desenvolvimento e meio ambiente.

Com a criação da PNUMA, a UNESCO passa a dividir com esse programa as questões relativas à EA, no âmbito das Nações Unidas (BARBIERI; SILVA, 2011).

Como resultado da parceria, foi criado um plano de trabalho com 110 resoluções, sendo que a Resolução nº 96 aborda a Educação Ambiental. Na referida resolução, é destacada a necessidade de implantação de uma EA de caráter interdisciplinar que preparasse o ser humano para viver em harmonia com o meio ambiente (BARBIERI; SILVA, 2011). Para o cumprimento das recomendações, a UNESCO e o PNUMA cria o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), em 1975. A primeira grande atividade do PIEA foi a organização do Seminário Internacional de Educação Ambiental, ocorrida em Belgrado, Iugoslávia no mesmo da criação do PIEA. O encontro resultou na edição da Carta de Belgrado, documento que estabelece metas, objetivos, destinatários e diretrizes para a aplicação da EA.

A carta destaca que a meta da Educação Ambiental é a formação de uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas relacionados, e que possuam, dentre outras coisas, conhecimento e atitude para trabalhar, a nível individual e coletivo, na busca de solução de problemas e na prevenção de novos. De acordo com o documento, o alcance dessa meta será atingido por meio da consecução dos seguintes objetivos:

- a) *Tomada de consciência*: auxiliar as pessoas e grupos sociais a adquirirem maior sensibilidade e consciência do meio ambiente e dos seus problemas.
- b) *Conhecimentos*: auxiliar as pessoas e grupos sociais a compreenderem o meio ambiente e tudo que o envolve, adquirindo uma responsabilidade crítica.
- c) *Atitudes*: auxiliar as pessoas e grupos sociais a adquirirem valores sociais que os motivem a agir na proteção ao meio ambiente e sua melhoria.
- d) *Aptidões*: auxiliar as pessoas grupos sociais a obterem habilidades necessárias para a resolução de problemas ambientais.
- e) *Capacidade de avaliação*: auxiliar as pessoas e grupos sociais a produzirem capacidade de avaliação de decisões e programas de educação ambiental, considerando suas dimensões.
- f) *Participação*: auxiliar as pessoas e grupos sociais a desenvolverem responsabilidade e consciência da necessidade urgente de atentar para os problemas ambientais de modo que as medidas adotadas sejam adequadas.

As pessoas e grupos sociais destacadas nos objetivos são divididos, de acordo com o documento, em dois públicos: o primeiro, os setores da educação formal, tais como os estudantes, professores e profissionais (desde sua formação até aprimoramento); o segundo, setores não-formais da educação, constituído dos mais diversos setores da sociedade, tais como famílias e trabalhadores, independentemente de sua relação com as áreas ambientais (BARBIERI; SILVA, 2011).

Apesar das críticas que sofreu, a Carta de Belgrado é um dos documentos mais importantes no tocante à educação ligada ao desenvolvimento sustentável. Em 1977, a Conferência Internacional de Tbilisi, na URSS (atualmente Geórgia), ratificou diversos conceitos adotados na carta e modificou outros. Por exemplo, a Resolução nº 2, que fala sobre os objetivos da EA, ratificou os conceitos da Carta de Belgrado, suprimindo apenas o item “capacidade de avaliação”. Já na Resolução nº 8, explicam-se os três destinatários da EA: público em geral, profissionais cujas decisões impactam no meio ambiente e profissionais que estudam especificamente as causas ambientais (BARBIERI; SILVA, 2011).

A Resolução nº 11 é digna de nota porque traz recomendações sobre a EA para os profissionais cuja atuação repercute no meio ambiente. Para ser eficaz, recomenda-se que os programas sejam de enfoque pluridisciplinar, centralizado na solução de problemas e nos sistemas de equipes multidisciplinares integradas (BARBIERI; SILVA, 2011).

No total, o evento produziu 41 recomendações acerca da EA.

Após dez anos, ocorre em Moscou o Congresso Internacional sobre a Educação e Formação relativas ao Meio Ambiente, promovida pela UNESCO. O documento final produzida aborda estratégias de educação e formação ambiental para a década seguinte. O ponto de destaque dada pelo documento é da necessidade de formação de recursos humanos nas áreas formais e não-formais na Educação Ambiental e a inclusão da dimensão ambiental nos currículos de todos os níveis de ensino. Infelizmente, Reigota (2001) destaca que muitos especialistas se mantiveram incrédulos quanto aos efeitos do congresso, visto que muitos países, inclusive o próprio anfitrião, continuavam a produzir armas nucleares e impedir os cidadãos de participar na vida política.

No mesmo ano, o Relatório de Brundtland destaca o papel da educação na preservação ambiental. Inicialmente, o relatório fala do avanço da alfabetização das pessoas no mundo, o que indica progresso, no entanto, é essencial a inserção de disciplinas sobre o

meio ambiente, tanto de forma isolada como parte de outras matérias, visto que a educação convencional não tem sido suficiente para orientar e estimular melhor as pessoas a aprimorar práticas de produção e proteger melhor os recursos naturais (CNUMAD, 1991).

Em 1992, a Agenda 21, documento produzido durante a ECO-92, dedica o capítulo 36 à promoção do ensino, da conscientização e do treinamento. A introdução do capítulo ressalta que o ensino, o aumento da consciência pública e o treinamento estão ligados de forma virtual a todas as áreas dos programas da Agenda 21 (ONU, 1995). O documento afirma, ainda na introdução, que a Conferência Intergovernamental de Tbilisi ofereceu os princípios fundamentais para as propostas da agenda (ONU, 1995).

A reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável, primeira área de programa do capítulo, é considerada como indispensável, tanto na educação formal quanto na não-formal, para mudar a atitude das pessoas e conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos que favoreçam a participação de todos de forma efetiva nas tomadas de decisão. Além disso, o ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento deve integrar a abordagem sobre a dinâmica do meio físico, biológico, social e econômico, desenvolvimento humano, inclusive o espiritual, e integrá-las a todas as disciplinas, assim como empregar métodos formais e não-formais e meios efetivos de comunicação (ONU, 1995).

O aumento da consciência pública é o segundo programa do capítulo e seu objetivo é promover uma ampla consciência pública no ensino para fortalecer atitudes, valores e medidas condizentes com o desenvolvimento sustentável. Para isso, é importante haver descentralização dos poderes, responsabilidades e recursos para níveis apropriados, dando preferência para responsabilidades e controles locais sobre as atividades de conscientização (ONU, 1995). Os países e as organizações regionais devem ser estimulados a fornecer serviços de informação sobre meio ambiente e desenvolvimento, de modo a aumentar a consciência de todos os grupos, em especial a dos responsáveis pelas decisões (ONU, 2005). Aos países também é atribuído o dever de estimular os estabelecimentos educacionais em todos os setores, para que contribuam mais para a conscientização do público. Os materiais didáticos, inclusive, devem estar atualizados com a melhor informação científica disponível (ONU, 2005).

A promoção de treinamento constitui a terceira área de programa e é direcionada a profissões determinadas e visa preencher lacunas no conhecimento e em habilidades que

auxiliarão o indivíduo a encontrar emprego e a participar de atividades de meio ambiente e desenvolvimento (ONU, 1995). Os seus objetivos consistem, dentre outras coisas, em promover força de trabalho flexível e adaptado, de tal forma que seja capaz de enfrentar os problemas do meio ambiente e desenvolvimento, assim como mudanças decorrentes de transição para uma sociedade sustentável (ONU, 1995). Por último, tem como objetivo assegurar que as considerações sobre o ambiente e ecologia humana sejam interligadas a todos os níveis administrativos e áreas administrativas funcionais, tais como marketing, produção e finanças (ONU, 1995).

Para acompanhar e avaliar a implantação das recomendações propostas na Agenda 21, foi criada, ainda em 1992, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS). À UNESCO coube a coordenação das atividades do capítulo 36 da agenda, que também passou a promover uma iniciativa internacional chamada de Educação para o Futuro Sustentável, em 1994, com o objetivo de reforçar os programas e recomendações propostos na Agenda 21 (BARBIERI; SILVA, 2011). Denominado de Projeto EPD, seu mecanismo consistia em por em prática as ações idealizadas de todas as conferências realizadas pelas ONU relativas à educação, à informação e à sensibilização sobre a temática do desenvolvimento sustentável (UNESCO, 1999).

Em 1996, a CDS avaliou o progresso das áreas de programas do capítulo 36 da Agenda 21 e propôs reorientação da educação básica para o desenvolvimento sustentável por meio de uma reforma do ensino em conjunto, não apenas de partes ou adições curriculares; aumento da consciência do público; e incentivo à capacitação de profissionais para o planejamento de atividades de desenvolvimento sustentável nas diversas áreas de atividade do homem (CDS, 1997 *apud* BARBIERI; SILVA, 2001). Essas proposições representam uma mudança de prioridade que modificaria a atuação da UNESCO e do PNUMA em relação à EA (BARBIERI; SILVA, 2011). No ano seguinte, a Assembleia Geral da ONU baseou-se na avaliação da CDS para implantar um programa que efetivasse as ações propostas na Agenda 21, em especial o capítulo 36. O programa usa as expressões “educação para a sustentabilidade” e “educação para o futuro sustentável” e seus temas consistem na educação permanente, educação interdisciplinar e educação multicultural (BARBIERI; SILVA, 2011). O documento afirma ainda que o sucesso da implantação depende das parcerias entre diversos agentes da sociedade, como as organizações não-governamentais, empresas, instituições de ensino, governos e associações profissionais (*Asamblea General de las Naciones Unidas*, 2002 *apud* BARBIERI; SILVA, 2011).

Foi dentro desse contexto que a UNESCO realizou, ainda em 1997, em Tessalônica, na Grécia, a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade. A Declaração de Tessalônica reconhece que poucos foram os avanços obtidos desde as primeiras conferências realizadas sobre o meio ambiente. De fato, os problemas mundiais que aumentaram e agravaram a questão da qualidade de vida na Terra são comentados, conforme trecho abaixo:

Não é difícil identificar alguns dos fatores importantes e inter-relacionados que contribuem para a situação, a saber: a) O rápido crescimento da população e a mudança em sua distribuição; b) a persistência da pobreza generalizada; c) as crescentes pressões sobre o meio ambiente devido à expansão da indústria em todo o mundo e o uso de modalidades de cultivos novos e mais intensivos; d) a negação contínua da democracia, as violações dos direitos humanos e o aumento de conflitos e de violência étnico e religiosa, assim como a desigualdade entre homens e mulheres; e e) o próprio conceito de desenvolvimento, o que significa e como é medido (UNESCO, 1999, p. 3)

A Declaração de Tessalônica ratifica os conceitos dos documentos de conferências anteriores, reafirmando que a educação e a consciência pública constituem as bases da sustentabilidade, conceito que vai além das questões ambientais, abarcando as áreas dos problemas listados anteriormente.

Dez anos após o encontro do RIO-92, ocorre a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em Johannesburgo, África do Sul. Conhecido também pelo nome de Rio+10, o evento teve como objetivo debater cinco áreas específicas: água e saneamento, energias, saúde, agricultura, biodiversidade e gestão de ecossistemas (BARBIERI; SILVA, 2011). Ao final, foram produzidas 153 recomendações para o cumprimento efetivo da Agenda 21, que não contemplavam diretamente os aspectos da EA, apenas de forma relacionada com as áreas já mencionadas. Barbieri e Silva (2011) exemplificam mencionando as Recomendações 110 e 112, que se referem ao provimento de recursos para o cumprimento de metas de universalização do ensino. Outro exemplo destacado pelo autor é a Recomendação 117, que fala da necessidade de apoiar o uso da educação para promover o desenvolvimento sustentável, além de aconselhar que a Assembleia das Nações Unidas proclamasse um decênio para a educação relacionada ao desenvolvimento sustentável. A sugestão foi acatada no ano seguinte, e o decênio de 2005-2014 foi proclamado a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Os objetivos dessa década são a valorização do papel da educação e aprendizado no desenvolvimento sustentável; promover o conceito de desenvolvimento sustentável; e

incentivar a melhoria da qualidade do ensino no âmbito da educação para o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2005).

2.2.2 Educação Ambiental nas Instituições de Ensino Superior

Apesar da discussão sobre a educação ambiental ocorrer há décadas, apenas na década de 1990 observou-se um crescimento na adesão das instituições de nível superior no mundo com o comprometimento com a sustentabilidade (JACOBI; RAUFFLET; ARRUDA, 2011).

No Brasil, a edição da Lei 9.795/99, que estabelece as políticas de educação ambiental no Brasil, traz um marco histórico desse tema na educação brasileira. Sem dúvida, os eventos internacionais, especialmente o RIO-92, anteriormente explicados, tiveram influência direta para a produção da lei, visto que constituía um dos objetivos da Agenda 21.

A lei inicia com uma definição de educação ambiental:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meios 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 sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.1).

Nos aspectos relacionados à educação formal, a lei explica que sua implantação deverá ocorrer em todos os níveis. Outrossim, também é alertado que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica, mas incorporada de forma transversal nas variadas disciplinas (BRASIL, 1999).

Sobre a transversalidade do ensino ambiental, Jacobi, Raufflet e Arruda (2011) apontam que experiências internacionais nas instituições de ensino superior têm demonstrado que estas têm dado enfoque fragmentado sobre a sustentabilidade, como um simples acréscimo de disciplina no currículo ou tentativas de promover locais mais verdes dentro das universidades. Outro desafio relacionado à transversalidade diz respeito à resistência das instituições de ensino em aplicar interdisciplinaridade da educação para a sustentabilidade, por razões que vão desde questões administrativas até mesmo por relutância de docentes com outra formação disciplinar em aderir ao modo interdisciplinar (JACOBI; RAUFFLET; ARRUDA, 2011). Tal comportamento de ensino demonstrado por tais professores reflete uma visão reducionista da educação, pois, além do desenvolvimento intelectual dos universitários, os cursos superiores precisam estar atualizados com as demandas da sociedade para colaborar com uma melhor qualidade de vida (PARDINI; SANTOS, 2008).

Não obstante às dificuldades de implantar a educação ambiental nas instituições de ensino superior, é notável observar, após a edição da Lei 9.795/99, o crescimento de cursos superiores voltados para a área ambiental. De acordo com Demajorovic e Silva (2012), desde o primeiro de cursos de graduação voltado para a área ambiental – Tecnólogo em Gestão Ambiental, do Senac, na cidade de São Paulo, em 2000 – mais de 191 cursos foram contabilizados até o penúltimo censo da educação superior, realizado em 2008. No entanto, os autores alertam que o crescimento desses cursos superiores suscita questionamentos, embora represente um ponto positivo, que indica a sintonia da academia com os desafios globais. Um dos questionamentos, inclusive já discutido anteriormente, é a falta de interdisciplinaridade observada nos cursos de graduação.

Outro questionamento é sobre o efeito que esses novos cursos emergentes estão tendo sobre a conscientização de seus universitários. Estudos que investigam a influência dos cursos de graduação relacionados à sustentabilidade ainda são incipientes. Por outro lado, é positivo destacar que a pesquisa relacionada ao tema sustentabilidade tem sido crescente no Brasil. Uma análise bibliométrica realizada por Souza *et. al.* (2011), durante os anos de 2000 a 2010, em que pesquisaram as publicações relacionadas à sustentabilidade nas revistas científicas de administração com Qualis A1 a B2, concluiu que houve um aumento significativo na produção científica, o que indica amadurecimento da área no período.

Existem muitas formas de investigar o impacto de tais cursos superiores nos universitários. Das muitas maneiras que a Educação Ambiental atua nas pessoas, destaca-se a consciência ambiental. A abordagem a seguir conceitua a consciência ambiental e suas relações com o campo educacional.

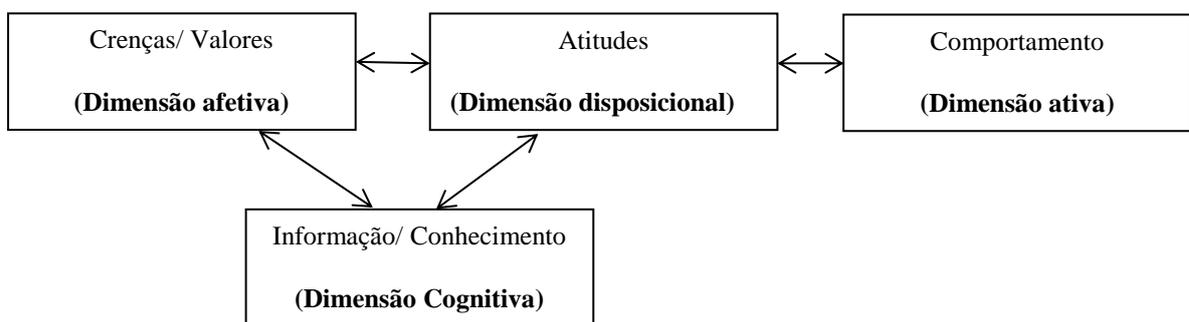
2.3 Consciência e Comportamento Ambiental

As questões ambientais nunca antes foram tão divulgadas como atualmente: os meios de comunicação têm divulgado de forma massiva assuntos de natureza ecológica e problemas resultantes da degradação do meio ambiente. Mais recente ainda, as redes sociais estão representando notável papel na proliferação de informações e denúncias das mais variadas áreas, inclusive a ambiental. Tudo isso reflete um aumento do interesse das pessoas em assuntos ambientais. Dias (2008) destaca que essa tendência tende a aumentar à medida que os problemas ambientais do planeta se agravam, como o problema de escassez dos recursos naturais.

A conscientização ambiental pode ser entendida como uma mudança de comportamento em relação ao meio ambiente, expressa nos diversos contextos de um indivíduo (BUTZKE; PEREIRA; NOEBAUR, 2001). Definição semelhante é dada por Bedante e Slongo (2004), ao afirmarem que consciência ambiental consiste na tendência do indivíduo em se posicionar, de modo favorável ou contrário, em assuntos relacionados ao meio ambiente. Dessa forma, aqueles que possuem maiores níveis de consciência ambiental têm mais tendência de tomar suas decisões levando em conta seus impactos no meio ambiente (BEDANTE; SLONGO, 2004).

A definição dada de consciência ambiental deixa evidente a relação existente entre a consciência ambiental e comportamento ambiental: enquanto que a consciência ambiental é mais abrangente, envolvendo características intrínsecas do indivíduo, o comportamento ambiental, por sua vez, trata-se da manifestação ativa da consciência. Nesse sentido, Schlegelmilch, Bohlen e Diamantopoulos (1996) definem a consciência ambiental como um construto multidimensional, composto de elementos cognitivos, atitudinais e comportamentais. Concordantemente, Sánchez e Lafuente (2008) explicam que a consciência ambiental é formada pelo comportamento (dimensão ativa), atitudes (dimensão disposicional), crenças e valores (dimensão afetiva) e informação/conhecimento (dimensão cognitiva). É importante ressaltar que, apesar da consciência ambiental possuir várias dimensões, o presente estudo visa a estudar a relação da consciência ambiental com o comportamento ambiental, uma de suas dimensões.

Figura 1: Dimensões da Consciência Ambiental



Fonte: Sánchez e Lafuente (2008, p. 738) (Adaptado)

A consciência e o comportamento ambiental tem sido tema de diversas pesquisas. O objetivo de tais levantamentos é tentar descobrir características que influenciam ou indiquem tendências de consciência ambiental a determinados tipos de pessoas.

No marketing, estudos buscam traçar o perfil de consumidores com consciência ambiental a partir do seu comportamento como consumidor. Por exemplo, a Organização Rooper (1992 *apud* Battistela *et. al.*, 2012), realizou um estudo em 1992, em que encontro evidências de que os consumidores mais conscientes tendem a ser mais educados, ganhar mais dinheiro e ser do sexo feminino. Vinte anos depois, a organização repete o estudo e indica que a geração Y (nascidos entre 1978-1990) demonstra grande interesse no meio ambiente e são mais engajados nas causas ambientais (ROOPER, 2012).

Já outras pesquisas na área do marketing indicaram que fatores demográficos têm tido sucesso limitado quanto a descobrir perfis de consumidores com determinada consciência ambiental (SCHLEGELMILCH; BOHLEN; DIAMANTOPOULOS, 1996). De acordo estão Straughan e Roberts (1999), que, ao pesquisarem perfis de consumidores conscientes, concluíram que fatores demográficos têm pouca utilidade, já fatores psicográficos, ligados aos valores do indivíduo, fornecem alternativas de segmentações ambientais mais estáveis.

Outros estudos tentam associar a consciência e o comportamento ecológico à educação ambiental. Pesquisas internacionais submeteram jovens a modelos de aprendizado ambiental e em seguida mediram sua percepção ambiental. Por exemplo, Uzzel *et. al. apud* Rickinson (2001) investigou o efeito de quatro dias de curso de educação ambiental em um público jovem na Inglaterra. Os jovens foram avaliados sobre sua percepção ambiental antes, após o curso e seis semanas depois. O resultado indicou que eles obtiveram um significativo aumento de seu entendimento sobre os problemas ambientais a nível local e nacional depois de feito o curso. Um estudo realizado por Chan (1996) com estudantes secundaristas de Hong Kong apontou que esses jovens expressam grande preocupação com causas ambientais e apresentam uma tendência positiva de comportamento pró-ambiental.

Sobre a importância da EA, Chawla e Cushing (2010) defendem que essa educação pode influenciar os estudantes a ganhar mais conhecimento e a ter atitude mais positiva sobre o ambiente e assim agir na prática.

Como já exposto anteriormente, a EA é apontada exaustivamente como fator de conscientização ambiental. A Lei 9.795/99 destaca que um dos objetivos de educação ambiental é o estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre os problemas ambientais e sociais. Por isso, é essencial que a abordagem de assuntos relacionados à sustentabilidade seja iniciada desde a educação básica. No ensino superior, existem os cursos com relação direta com o desenvolvimento sustentável e outros com relação indireta.

Nos cursos com relação indireta, o tema deve ser abordado de modo interdisciplinar, integrando as diversas áreas do conhecimento. Como exemplo, Czykiel (2013) discorre sobre a inserção da sustentabilidade no currículo do curso de graduação em administração, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A autora expõe como as áreas de estudo do curso possui um componente de sustentabilidade em seu currículo, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 - Assuntos trabalhados nas disciplinas do curso de administração

ÁREA DE ATUAÇÃO	ASSUNTOS TRABALHADOS
Gestão de Pessoas	Novo perfil de Gestor, mais sustentável Empregos Verdes A inserção da sustentabilidade na gestão de pessoas
Administração Pública	Agenda Ambiental Na Administração Pública Compras públicas sustentáveis Licitação Sustentável
Marketing	Consumo consciente e produtos orgânicos: uma nova segmentação de mercado?
Produção e Sistemas	Produção mais limpa
Finanças	Princípios para o Investimento Responsável (PRI) Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) Contabilidade, riscos e passivo ambiental

Fonte: Revista Sustentabilidade (2013, p. 211).

Nos cursos de formação direta, a ênfase do curso recai justamente no desenvolvimento de atividades que contribuam para melhores soluções ao meio ambiente. Atualmente, o site Ministério da Educação (2013) aponta quase 700 cursos superiores cujo título relaciona-se ao termo “ambiental”. Por exemplo, é possível identificar os cursos de “ciências ambientais”, “ciências socioambientais”, “ciências agrárias e ambientais” e “geociências e educação ambiental”, totalizando 13 cursos. Um destaque é o número de cursos de engenharias, que somam quase 300, sob diferentes nomes, como “engenharia agrícola e ambiental”, “engenharia ambiental”, “engenharia ambiental e energias renováveis”, “engenharia ambiental e sanitária”, dentre outros.

A grande quantidade de cursos existentes ligados à área ambiental oferece ricas oportunidades de pesquisas em relação aos seus universitários. Estudar a consciência ambiental desses estudantes, comparando-os com outros que não possuem relação direta com a sustentabilidade, permite avaliar o grau de influência do curso de modo pessoal, indo além

do impacto cognitivo e chegando a aspectos práticas da vida cotidiana. Para isso, há ferramentas que podem fornecer análises adequadas da consciência ambiental de tais estudantes.

2.3.1 O Novo Paradigma Ecológico e a Medida da Consciência Ambiental

O contexto dos anos 70 indicava a necessidade de mudança de paradigma, o que foi sentido por diversos autores (SILVA FILHO *et. al.*, 2009). A emergência de mudança de paradigma ecológico refletiu a necessidade de interpretação dos fenômenos tais como a ameaça da poluição, a escassez de recursos e a queda da qualidade vida dos seres vivos, dando a oportunidade dos humanos reconhecerem que possuem limitações e interdependências ecológicas, mesmo com a sua capacidade de modificar o ambiente (LIMA, 2009). O anterior paradigma, chamado de paradigma social dominante (PSD), apresentava uma visão estreita e antropocêntrica na sociedade ocidental, situada de uma forma que os homens estavam acima e diferenciados da natureza e o crescimento econômico era ilimitado, baseado no conceito de recursos naturais infinitos e no avanço das ciências e tecnologia (SILVA *et. al.*, 2009).

O “Novo Paradigma Ecológico” deriva da metáfora da Terra como uma “espaçonave”, em que as fontes naturais são delicadas e limitadas, e qualquer sobre esforço humano no sentido sobrepor a natureza poder resultar em problemas para toda a humanidade (SILVA FILHO *et. al.*, 2009). Lima (2009) aponta que o Novo Paradigma Ecológico se assenta na ideia de dependência ecológica da sociedade humana e as insere na complexa rede de relações interdependentes do ecossistema. A noção de escassez global, implícita a esta perspectiva, implica o reconhecimento de que os humanos não podem deixar de se sujeitar às leis naturais. Apesar de toda a tecnologia, os limites da humanidade serão sempre, por fim, as leis da natureza (LIMA, 2009). Silva Filho *et. al.* (2009) comenta que, enquanto muitos atores ficaram na preposição da existência do novo paradigma, outros buscaram um instrumento para medi-lo.

Foi nesse contexto, na década de 70, que os pesquisadores Dunlap e Van Liere (1978) criaram a Escala do Novo Paradigma Ambiental (NEP), baseada em intensas pesquisas e consultas a especialistas. A escala foi testada e depois publicada no *Journal of Environmental Education*, em 1978. A Escala NEP contrapõe os conceitos adotados pelo antigo paradigma (PSD), e visa medir a aderência das pessoas ao novo paradigma.

A Escala NEP desenvolvida em 1978 baseou-se em cinco dimensões, a saber: I – A capacidade humana de perturbar o equilíbrio natural; II - A existência de limites ao crescimento; e III – O direito do homem de reinar sobre a natureza. A Escala NEP possuía doze itens, sendo oito pró e quatro contra o novo paradigma, com uma escala *Likert* de quatro pontos (discordo fortemente até concordo fortemente). A Escala NEP mede a relação entre homem e natureza, em que uma pontuação mais alta na escala indica uma visão ecocêntrica, demonstrando um compromisso com a preservação dos recursos naturais. Já uma pontuação mais baixa indica uma visão antropocêntrica e voltada para a exploração dos recursos naturais (HAWCROFT; MILFONT, 2010).

Para validar a escala, Dunlap e Van Liere (1978) realizaram pesquisas com duas amostras no Estado de Washington, em 1976. A amostra 1, com n=806, era constituída a população em geral. A segunda amostra, com n=407, era constituída de membros de organizações ambientalistas. As pesquisas indicaram que amostra dos ambientalistas apresentavam pontuação significativamente maior (M=43,8) que a população em geral (M=36,3), validando assim o instrumento (HAWCROFT; MILFONT, 2010). O segundo passo da pesquisa foi a análise da consistência interna por meio do *Alpha De Cronbach* (0,81 e 0,76 para as amostras 1 e 2, respectivamente), cujo números indicam que existe consistência interna da escala (Hawcroft e Milfont, 2010). Após mais análises estatísticas, a validação do construto foi demonstrada na amostra 1 (população em geral) ao mostrar que a Escala NEP estava negativamente associada à idade e positivamente relacionada à educação e liberalismo. Estudos posteriores demonstraram que pessoas mais jovens e com mais orientação educacional voltada para ideologias liberais tendem a ter maiores pontuações na escala (HAWCROFT E MILFONT, 2010).

Em 2000, após avaliação de trabalhos nas duas décadas que se passaram, os autores da escala propuseram algumas alterações e reendossamento. Silva *et. al.* (2009) comentam que algumas dessas alterações foram: a exclusão de termos “sexistas” em inglês e de um item especificamente do “controle do crescimento industrial”; a reflexão sobre os termos “ambiental” e “ecológico”; e, por último, de uma escala *Likert* com cinco itens, em vez de quatro.

Outra mudança foi o aumento das dimensões, ampliada de três para cinco. Foram incluídas questões sobre o isencionismo humano, ou seja, a ideia que os seres humanos estão isentos de restrições da natureza; e também sobre a crise ecológica global, inspiradas nas

mudanças ambientais potencialmente catastróficas. Assim a escala passa de doze para quinze questões, sendo oito pró e sete contra o novo paradigma ambiental (ALVES, 2013). Os itens atualizados são mostrados no quadro abaixo:

Quadro 2 - Escala "Novo Paradigma Ecológico"

Itens	Você concorda ou discorda que:
1	Nós estamos chegando ao número de pessoas que a Terra pode suportar
2	Os seres humanos têm o direito de modificar o ambiente natural para atender suas necessidades
3	Quando os seres humanos interferem na natureza, acontecem frequentemente consequências desastrosas
4	A perspicácia humana assegurará que nós NÃO faremos a Terra inabitável
5	Os seres humanos estão abusando severamente do meio ambiente
6	A Terra tem riqueza em fontes naturais, nós temos que aprender a desenvolvê-las
7	Plantas e animais têm o direito de existir tanto quanto os humanos
8	O equilíbrio natural é suficientemente estável para absorver os impactos das nações industriais modernas
9	Apesar de nossas habilidades especiais, o seres humanos ainda estão sujeitos às leis da natureza
10	A chamada “crise ecológica” encarada pela humanidade tem sido grandemente exagerada
11	A Terra é uma espaçonave com espaço e fontes muito limitados
12	O ser humano foi feito para reinar sobre a natureza
13	O equilíbrio natural é muito delicado e facilmente abalado
14	Os seres humanos irão aprender o suficiente sobre como a natureza funciona para serem capazes de controlá-la
15	Se as coisas continuarem no curso atual, nós iremos brevemente experimentar uma catástrofe ecológica maior.

Fonte: Dunlap *et. al.* (2000) (Adaptado).

Dunlap *et. al.* (2000) explicam que a escala NEP apresenta cinco facetas de uma visão ecológica: equilíbrio da natureza (crença de que as atividades humanas impactam no equilíbrio da natureza), limites ao crescimento (crença que a Terra possui recursos limitados), antiantropocentrismo (crença de que os seres humanos tem o direito de modificar a natureza e controlar o ambiente natural), antiexcepcionalismo (crença de que os humanos não estão isentos às limitações da natureza) e crise ecológica (crença de que os seres humanos estão causando danos prejudiciais ao ambiente físico). As dimensões e suas respectivas questões podem ser associadas de acordo com o quadro 2:

Quadro 3 - Dimensões da Escala NEP

Dimensões da Escala NEP	Questões
I – Equilíbrio da natureza	3, 8 e 13
II – Existência de limites ao crescimento	1, 6 e 11
III - Antiantropocentrismo	2, 7 e 12
IV – Antiexcepcionalidade	4, 9 e 14
V – Crise ecológica	5, 10 e 15

Fonte: Autor (2013)

Dunlap *et. al.* (2000) orienta que as oito questões foram redigidas para indicar um posicionamento favorável ao novo paradigma ambiental e as questões pares, para indicar um posicionamento contrário a esse novo paradigma. O autor também alerta que, após a coleta e tabulação dos dados, é necessário inverter a pontuação das dessas questões– contrários à visão ecológica – para que pontuações maiores indiquem maior aderência ao novo paradigma ecológico.

Em relação à confiabilidade das escalas, Hawcroft e Milfont (2010) asseguram que tanto a escala produzida originalmente como sua versão revisada possuem confiabilidade bem estabelecida. Dulap *et. al.* (2000) afirmam que a escala tem alta correlação com outras medidas de atitude ambiental.

Silva Filho *et. al.* (2009) destacam que a avaliação por escalas permitiu usar a ferramenta em diferentes tipos de pesquisa, por exemplo, a análise da base teórica do triângulo “crença – atitude - comportamento”, a análise do ambientalismo em diferentes sociedades, a análise entre ambientalismo e atitudes reais, como consumo de produtos ecologicamente corretos e reciclagem. Além disso, o autor complementa que a escala, apesar de suas limitações, é uma ferramenta adequada para medir a atitude ambiental de populações que possuem características semelhantes quanto ao acesso à informação para a construção de visão de mundo.

Para a validação de estudo usando a Escala NEP, duas análises se fazem necessárias: a consistência interna e a unidimensionalidade. A consistência interna é calculada pelo alfa de Cronbach, que leva em conta a variância das observações dos quinze itens da escala. Zeller e Carmines (1980, *apud* SILVA FILHO *et. al.*, 2009) explicam que o alfa fornece uma condição mínima (menor que a real) de consistência quando há uma heterogeneidade de itens, como no caso do paradigma proposto. Silva Filho *et. al.* (2009) complementam que:

Assim, usa-se como limite inferior para a consistência o valor do alfa de 0,60, conforme autores como Malhotra (2001) e Nunnally (1978), sendo que esse último afirma que na criação de uma tabela ou escala, ‘(...) obtendo em um (mais) homogêneo grupo (de quinze itens) um coeficiente alfa de pelo menos 0,60, qualquer busca de aumentar o número de itens é uma perda de esforço’” (Nunnally, 1978, p. 278) (SILVA FILHO *et. al.*, 2009, p. 91).

Para avaliar a unidimensionalidade, Silva Filho *et. al.* (2009) sugerem o uso de análise fatorial, atentando que diferentes cargas fatoriais não são incomuns para a dimensão da Escala NEP (HAWCROFT; MILFONT, 2010).

2.3.2 Medida do Comportamento Ambiental

Conforme já explicado, diversos estudos procuram investigar o comportamento ambiental de uma determinada população, e para isso criam instrumentos de medição para esse fenômeno. Muitos desses instrumentos, porém, são pouco proveitosos quando colocados ao contexto brasileiro, necessitando de uma readequação à nossa realidade.

Pato e Tamayo (2006) desenvolveram uma escala de comportamento ambiental baseado em estudos nos moldes das medidas de Karp (1996) e Kaiser (1998). Nomeada de Escala de Comportamento Ecológico (ECE), a escala procura adaptar escalas estrangeiras à realidade sociocultural-ambiental brasileira (PATO; TAMAYO, 2006).

Após aplicação do teste em estudantes de educação média e universitária do Distrito Federal, Pato e Tamayo (2006) chegaram a ao total de vinte e nove itens considerados válidos e significativos. Levando em conta a extensão do questionário, as afirmativas serão consideradas de acordo com os quatro fatores significativos, ou grupos, que foram encontrados na pesquisa Ativismo-Consumo, Economia de Água e Energia, Limpeza Urbana e Reciclagem.

O primeiro fator, denominado “Ativismo-Consumo”, é caracterizado pelas ações relacionadas à preservação e conservação do meio ambiente, por meio de participação que envolva outras pessoas ou por meio de decisão de compras e de usos de produtos que podem ser considerados nocivos ou não ao meio ambiente (PATO; TAMAYO, 2006). O segundo fator é “Economia de Água e Energia” e relaciona-se ao uso racional dos recursos naturais, apresentando comportamentos voltados para a economia (ou não desperdício) de água e de energia (PATO; TAMAYO, 2006). O terceiro fator é “Limpeza Urbana” e diz respeito aos comportamentos de manutenção dos espaços públicos, associados ao tema lixo urbano

(PATO; TAMAYO, 2006). O último fator, “Reciclagem”, refere-se aos atos de separação de lixo doméstico, conforme seu tipo (PATO; TAMAYO, 2006).

Pato e Tamayo (2006) explicam que esses quatro fatores foram submetidos ao teste de consistência interna Alfa de Cronbach, e foi encontrado um valor de 0,80, que é considerado um excelente valor. As cargas fatoriais também se mostraram satisfatórias. Desse modo, a Escala de Comportamento Ecológico (ECE) torna-se uma ferramenta válida e útil para a medição do comportamento ecológico no contexto brasileiro (PATO; TAMAYO, 2006).

3 METODOLOGIA

A descrição do método de pesquisa será descrita nos tópicos seguintes, e inicia-se pela caracterização do estudo e do objeto de pesquisa. Em seguida, serão feitas considerações sobre os itens que compõem o questionário. Por último, explicar-se-á o método de validação e o tratamento estatístico adequado aos dados coletados.

3.1 Caracterização do estudo

O presente estudo é classificado como exploratório e descritivo. Gil (1999) explica que as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade o desenvolvimento e o esclarecimento de conceitos e ideias, que fornecem hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Em concordância, Collis e Hussey (2005) afirmam que as pesquisas exploratórias são realizadas quando há pouco ou nenhum estudo anterior em que seja possível buscar informações sobre a questão ou problema. As pesquisas descritivas, por sua vez, descrevem o comportamento de fenômenos e identificam características de um determinado problema ou questão (COLLIS; HUSSEY, 2005). Além disso, tais pesquisas buscam frequentemente estabelecer relações entre variáveis (GIL, 1999). As definições dadas pelos autores respaldam a caracterização do estudo, que busca mensurar a consciência e o comportamento ambiental entre universitários de uma instituição federal através de um estudo comparativo entre diversas variáveis (descritivo e quantitativo). O caráter exploratório do estudo justifica-se pela ausência de pesquisas em relação ao assunto e a possibilidade de orientar os gestores educacionais do instituto em relação à educação ambiental.

A coleta de dados sobre a população foi realizada mediante questionário de pesquisa, aplicado em sala de aula, portanto, são dados primários. O instrumento é dividido em três partes: a primeira parte refere-se às quinze perguntas da Escala NEP; a segunda parte trata-se dos dados demográficos dos respondentes; e a terceira parte apresenta dezesseis perguntas sobre comportamento e práticas ambientais.

3.2 Delimitação do objeto de pesquisa

A pesquisa foi realizada com os universitários do Instituto de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará, Campus Maracanaú. Os cursos pesquisados foram o de Bacharelado em Ciências da Computação, Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária e Tecnologia em Manutenção Industrial.

O curso de Bacharelado em Ciências da Computação é composto por 8 semestres, com carga horária total de 2.840 horas. De acordo com o parecer 136/2012 do Conselho Nacional de Educação (MEC, 2013), o profissional formado nessa área possuirá, dentre outras habilidades, a compreensão de conceitos e princípios que envolvem as ciências computacionais, a identificação de riscos inerentes às operações de equipamentos de computação, o planejamento de soluções técnicas para problemas, a gerência da informação e aplicação de princípios de interação homem-computador. O curso aborda diversos temas como ciências matemáticas, eletricidade, física, programação, redes, administração de sistemas de computação e inteligência artificial.

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária possui 10 semestres e carga horária total de 5.160 horas. O profissional com essa formação atua no Planejamento, Gestão, Engenharia e Tecnologia Ambiental (MEC, 2013). Sua atuação também leva em conta fatores sociais, culturais, econômicos e qualidade de vida. As disciplinas abordadas durante o curso envolvem uma ampla área de conhecimento: matemática, química, física, biologia, geografia, computação legislação e até economia. A visão generalista do profissional e ao mesmo tempo a ênfase dada aos aspectos ambientais conferem ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária uma especial atenção sobre a consciência e comportamento ambiental de seus estudantes.

O terceiro curso pesquisado, Tecnologia em Manutenção Industrial, possui ao todo 7 semestres e carga horária total de 2.480 horas. O tecnólogo nessa área possui habilidades para planejar, manter e inspecionar sistemas elétricos e mecânicos industriais (MEC, 2013). Desenvolve manutenção preditiva, preventiva e corretiva, com base na confiabilidade dos indicadores, propondo melhorias (MEC, 2013). Durante o curso, o estudante passará por disciplinas de mecânica, eletricidade, eletrônica, desenho técnico, segurança do trabalho, soldagem, máquinas elétricas e térmicas.

De acordo com a Coordenadoria de Controle Acadêmico do IFCE e dos coordenadores de curso, o total de alunos iniciantes e concludentes dos cursos pesquisados somam cento e oitenta e cinco. No presente estudo, consideram-se iniciantes os estudantes dos dois primeiros semestres de cada curso. Por sua vez, os concludentes são aqueles que se encontram no penúltimo e último semestre, incluindo alunos previstos para colação de grau até próximo ano.

3.3 Delimitação dos Instrumentos e das Variáveis Analisadas

3.3.1 Escala NEP

A primeira parte do questionário de pesquisa é constituída pela Escala NEP, descrita no referencial teórico. A Escala NEP, ao longo de três décadas, tem sido uma ferramenta útil na mensuração do nível de consciência ecológica de indivíduos de uma determinada localidade.

A Escala NEP utilizada nesta pesquisada é a escala revisada por Dunlap et. al. (2000) e traduzida por Silva Filho *et. al.* (2009), constituída de quinze questões em uma escala de concordância *Likert* de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Conforme indicada por Silva Filho *et. al.* (2009), as questões 02, 04, 06, 08, 10, 12 e 14 são contrárias ao novo paradigma, ou seja, quanto maior a concordância a essas afirmativas, mais a negação ao novo paradigma. Por isso, as escalas dessas questões são invertidas, e assim visualizar o real grau de aderência ao novo paradigma ecológico.

3.3.2 Dados demográficos

A segunda parte do questionário investiga as características demográficas dos respondentes. O principal objetivo é conhecer o perfil da amostra estudada e a partir daí agrupar respondentes de acordo com variáveis de interesse, possibilitando comparações entre cursos, gêneros e educação ambiental.

3.3.3 Escala de Comportamento Ambiental

Para medir o comportamento ambiental dos estudantes, será usada a Escala de Comportamento Ecológico (ECE) desenvolvida por Pato e Tamayo (2006). O objetivo da inclusão da escala é verificar as tendências de comportamento sustentável, tendo como base dezesseis ações praticadas cotidianamente e que podem indicar um comportamento pró-ambiental. Após a tabulação dos dados, a escala será permitirá fazer inferências da amostra à população estudada.

Silva (2013) realizou uma pesquisa entre estudantes e funcionários do IFCE – *Campus* Fortaleza, de modo a investigar a relação entre percepção ambiental, comportamento e atitudes dessa população. Para isso, Silva (2013) utilizou dezesseis itens do questionário proposto por Pato e Tamayo (2006). Considerando a similaridade de população estudada e o

objetivo da pesquisa, o presente estudo também utilizou os dezesseis itens escolhido por Silva (2013) para investigação do comportamento ambiental.

A escala das respostas consiste numa escala de frequência que varia de 1 a 6, em que a opção “1” significa que o respondente nunca pratica tal ação, e a opção “6” mostra que o respondente sempre pratica a ação. Da mesma forma que a Escala NEP, o questionário de comportamento ambiental apresenta questões que uma maior frequência indica menor atitude pró-ambiental. Assim, a escala dessas questões será invertida para refletir o real comportamento ambiental.

Os resultados obtidos com as médias de comportamento dará uma noção da média de frequência de ações sustentáveis praticadas pelos universitários. Além disso, permitirá comparar as médias entre grupos, em função de gênero, curso e semestre. Descobrir onde se concentram as menores médias poderá orientar gestores educacionais onde concentrar esforços ao tomarem medidas de implementação da educação ambiental.

3.4 Método de Coleta e Análise dos Dados

A pesquisa foi aplicada nos dias 20, 21, 22, 25 e 26 de novembro nas salas de aula, com o auxílio dos professores e coordenadores de curso. Outros dez alunos responderam o questionário por meio eletrônico, através da ferramenta *Google Docs*. Cerca de quatorze questionários foram eliminados devido a preenchimento incompleto ou por semestre incompatível com o perfil proposto no estudo. O total de questionários válidos, distribuído por curso, está demonstrado no quadro 4.

Quadro 4 - Respondentes por curso e semestre

CURSO	TIPO	RESPONDENTES
Ciências da Computação	Iniciantes	33
	Concludentes	13
Engenharia Ambiental e Sanitária	Iniciantes	26
	Concludentes	17
Tecnólogo em Manutenção Industrial	Iniciantes	26
	Concludentes	8
TOTAL	Iniciantes	85
TOTAL	Concludentes	38
TOTAL	Iniciantes/Concludentes	123

Fonte: Autor (2013)

Com base no quadro 4, observa-se que o número de estudantes concludentes é significativamente superior ao número de concludentes. No entanto, os motivos dessa discrepância entre as extremidades podem ser explicadas pela desistência (evasão) ou reprovação (retenção) de estudantes ou longo do curso, fatos que reduzem o número de alunos formandos.

Os dados quantitativos foram tabulados em uma planilha eletrônica do Microsoft Excel 2010 e a análise estatística foi realizada com o auxílio do pacote *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS) versão 21, muito utilizado em estudos quantitativos nas áreas de ciências sociais, especialmente nas áreas de administração e psicologia. Foram utilizadas técnicas de estatística descritiva para demonstração da base de dados, tais como médias, distribuição de frequência, teste de normalidade e divisão da distribuição em percentis. Adicionalmente, também foram utilizadas técnicas de inferência estatísticas, como teste t para amostras independentes e a análise de variância ANOVA.

O teste t para amostras independentes será realizado quando a comparação de médias ocorrer com apenas dois grupos; no caso de comparações com três ou mais grupos, será usada análise de variância ANOVA. O intervalo de confiança utilizado em todas as análises foi de 95% e nível de significância de 5%. O nível de significância, ou erro tolerado, informa a probabilidade de que a hipótese inicial tenha surgido aleatoriamente. Quanto menor essa probabilidade, mais confiável é a hipótese nula.

Importante salientar que nos testes de normalidade, a hipótese inicial (ou hipótese nula) é a de que a distribuição amostral não segue uma distribuição normal. Assim, a hipótese só será aceita se o índice de significância for menor que 5%. Caso os valores indiquem $p > 0,05$, rejeite-se a hipótese nula (que a distribuição não é normal) e infere-se que a distribuição da amostra pode ser considerada normal.

Nos testes de comparações de médias, por sua vez, a hipótese inicial é a de que as médias entre amostras diferem significativamente entre si. Logo, valores menores que o nível de erro tolerado (5%) permite concluir que as diferenças de médias são significativas. de $p < 0,05$ representam que as médias possuem diferenças significativas entre si.

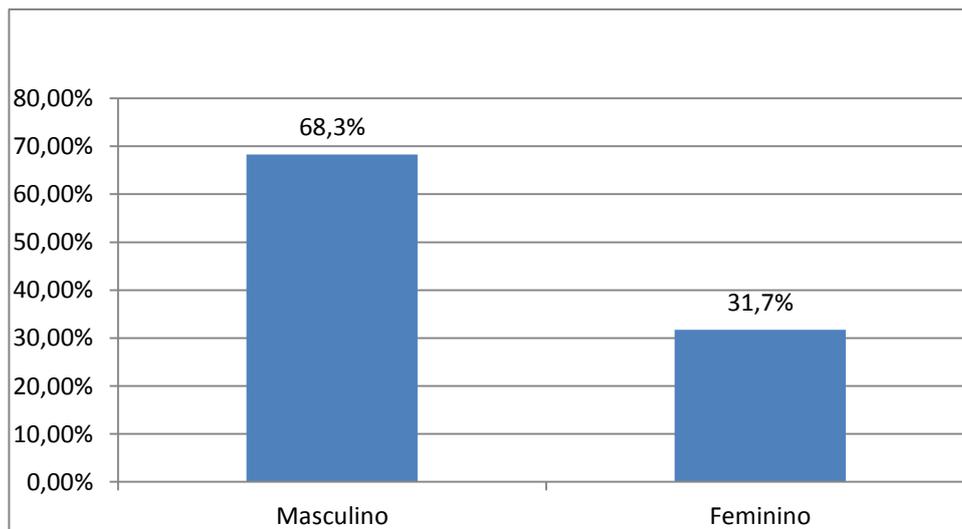
4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Caracterização da Amostra

A amostra utilizada nessa pesquisa é constituída de 123 indivíduos que responderam ao questionário. Vale salientar que outras pessoas também preencheram o questionário, no entanto foram excluídas da análise por deixar de responder alguma pergunta da Escala NEP/Comportamento Ambiental ou por estar em semestre incompatível com os objetivos da pesquisa.

A média de idade dos respondentes, considerando os 123 válidos, é de 22,3 anos. O perfil jovem encontrado pode ser explicado pela proporção de respondentes do tipo iniciantes (69,1%) em relação aos concludentes (30,9%). O entrevistado mais velho tem 46 anos e o mais novo tem 16 anos. O curso com menor média de idade foi o de Tecnologia em Manutenção Industrial, com 21,7 anos, em seguida o curso de Ciências da Computação, com média de 22,0 anos, e por último o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária com 23,0 anos. Interessante é que, apesar do curso de Tecnologia em Manutenção Industrial ser o curso mais jovem, a maior diferença encontrada na proporção dos ingressos x egressos é no curso de Ciências da Computação (71% x 29%). Com relação ao gênero, observa-se no gráfico 1 que 68,3% dos respondentes são do sexo masculino e 31,7% são do sexo feminino.

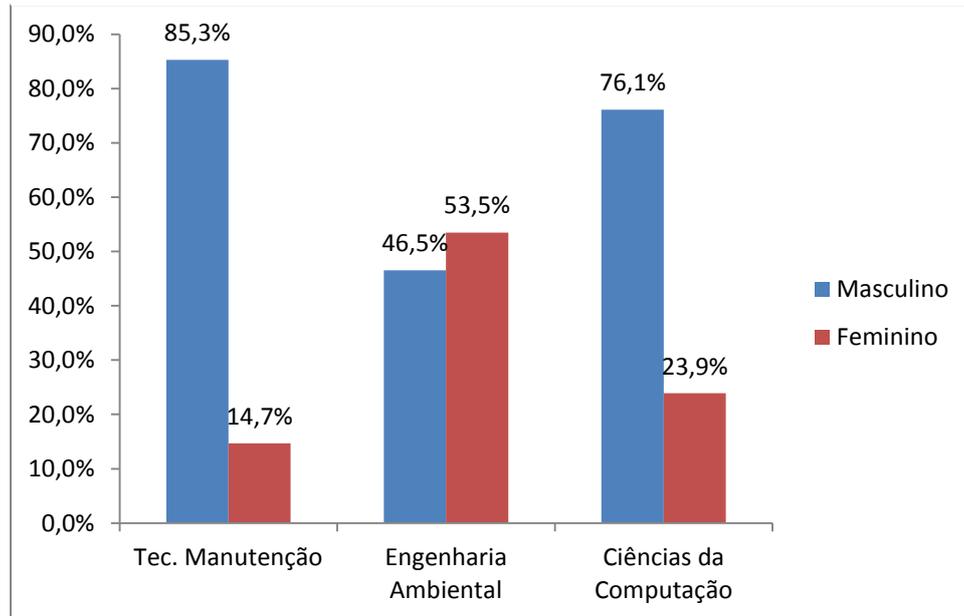
Gráfico 1 - Caracterização da Amostra: Gênero



Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se pelo gráfico 2 que no curso de Tecnologia em Manutenção Industrial há grande predominância de homens. Apenas no curso de Engenharia Ambiental observa-se um equilíbrio entre os gêneros.

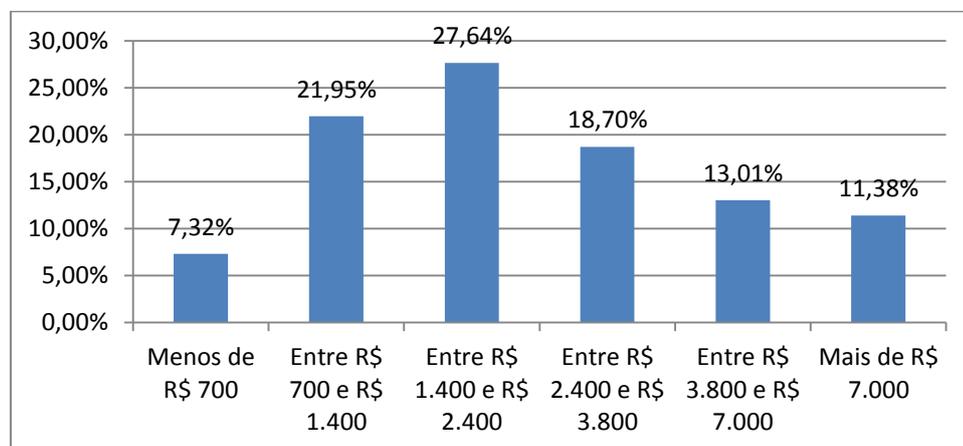
Gráfico 2- Distribuição de gêneros por curso



Fonte: Dados da pesquisa

A renda familiar dos entrevistados ficou distribuída da seguinte forma: 7,32% têm renda de até R\$ 700; 21,95% entre R\$ 700 e R\$ 1.400; 27,64% entre R\$ 1.400 e R\$ 2.400; 18,70% entre R\$ 2.400 e R\$ 3.800; 13,01% entre R\$ 3.800 e R\$ 7.000; e 11,38% mais de 7.000.

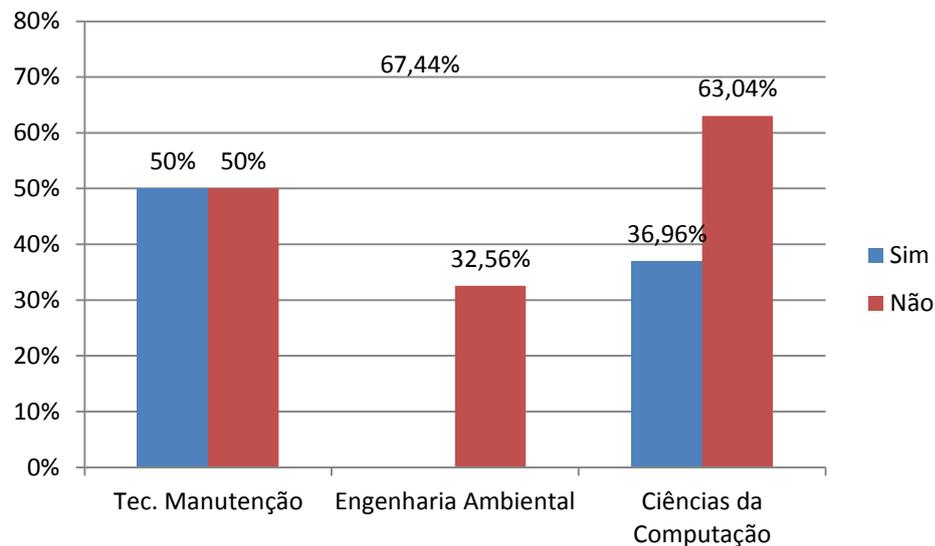
Gráfico 3 - Caracterização da Amostra: renda



Fonte: Dados da pesquisa

Por último, o percentual de estudantes que estudaram sobre sustentabilidade antes de iniciar foi de 51,2% e os que não estudaram foi de 48,8%, o que demonstra, que a sustentabilidade ainda não é amplamente discutida nos ensinamentos básicos e intermediários. Apesar do equilíbrio em relação a toda a amostra, quando se investiga a proporção entre cursos, o quadro se altera. A distribuição entre cursos é demonstrada na figura 4. Nota-se que o curso de Engenharia Ambiental possui uma proporção expressiva de estudantes (67,44%) que já tiveram contato com disciplinas com abordagem sustentável antes de iniciar o curso superior. Inversamente, a maioria dos alunos do curso de Ciências da Computação (63,04%) não estudou o tema antes de iniciar o ensino superior. O curso de Tecnologia em Manutenção Industrial demonstra uma relação equilibrada entre as duas situações.

Gráfico 4 - Educação Ambiental: Proporção por curso



Fonte: Dados da pesquisa

4.2 Avaliação da Consciência Ambiental

4.2.1 Definição do Teste de Consciência Ambiental

O estudo da amostra foi realizado por meio de análise de variáveis. A cada análise, os respondentes foram divididos em grupos diferentes. A cada grupo formado, surgiu a necessidade de testar a normalidade da amostra, para assim aplicar o teste mais adequado. O presente tópico se concentrou nessa explicação e o tópico seguinte já investiga a relação entre variáveis.

Para avaliar o nível de consciência ambiental dos estudantes universitários, foi utilizada a Escala NEP. O primeiro passo, porém, foi testar a confiabilidade interna da escala através do Alfa de Cronbach. O valor calculado foi de 0,619 e o Alfa de Cronbach para valores padronizados é 0,637, valor considerado como aceitável para pesquisas exploratórias (Hair et. al., 2005).

O segundo passo é testar se as médias calculadas do questionário NEP seguem uma distribuição normal. Com o auxílio do da ferramenta SPSS, utilizando o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, encontrou-se $D(123)=0,06$, com $p=0,200$. De acordo com Field (2009), quando o valor de “p” para testes de normalidade for superior ao nível significância (5%), conclui-se que os dados da amostra não diferem significativamente de uma amostra normal. Assim, admite-se que a média segue uma distribuição normal.

Outra análise a ser considerada é a comparação entre as médias de consciência ambiental por curso. Igualmente, verificou-se a normalidade da população, dessa vez por cursos. Os testes apontaram novamente para normalidade para cada grupo, conforme mostrada na tabela 1.

Tabela 1 - Teste de normalidade por curso (NEP)

CURSO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.
C.C	,120	46	,092	,963	46	,156
NEP						
E.A.S	,119	43	,143	,967	43	,241
T.M.I	,092	34	,200*	,977	34	,680

Fonte: Dados da pesquisa

Portanto, constatada a distribuição normal entre os cursos, a comparação entre as médias dos cursos será realizada pelo teste de variância ANOVA.

Uma terceira análise realizada foi a comparação da consciência entre gêneros. O teste de normalidade aplicado aos dois grupos concluiu que a consciência ambiental, dividida por gênero, também segue uma distribuição normal ($p>0,05$). Tendo como base uma distribuição normal, a comparação entre as médias será realizada por meio do teste t de amostras independentes.

Tabela 2 – Teste de normalidade por gênero (NEP)

SEXO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.

NEP	Masculino	,064	84	,200	,988	84	,660
	Feminino	,135	39	,069	,959	39	,171

Fonte: Dados da pesquisa

Uma quarta análise foi a comparação entre iniciantes e concludentes. O teste de normalidade indicou que o comportamento dos dois grupos segue também uma distribuição normal.

Tabela 3 - Teste de normalidade por semestre (NEP)

Semestre	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.	
NEP	Iniciantes	,074	85	,200	,989	85	,701
	Concludentes	,013	38	,102	,975	38	,545

Fonte: Dados da pesquisa

Por último, investigou-se também se há diferenças de médias entre os estudantes que já estudaram educação ambiental antes de iniciar a faculdade e os que não estudaram. Aplicando o teste de normalidade, foi confirmado que as amostras desses grupos também seguem uma distribuição normal.

Tabela 4 - Teste de normalidade : Educação Ambiental (NEP)

Educação Ambiental	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk			
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.	
NEP	SIM	,096	63	,200	,975	63	,217
	NÃO	,075	60	,200	,982	60	,498

Enfim, todos os grupos pesquisados possuem distribuição normal. As comparações realizadas entre dois grupos serão feitas pelo teste t independente de amostras; no caso de três grupos ou mais, será aplicada o teste de análise de variância *Oneway* ANOVA.

4.2.2 Resultados do Teste de Consciência Ambiental

4.2.2.1 Média Amostral

A média obtida entre todos os estudantes pesquisados foi de 3,76 e desvio padrão de 0,442, sendo considerada uma medida da consciência ambiental. Tal medida, superior a 3 e inferior, mostra ser uma média relativamente alta, indicando uma tendência ambiental

favorável (Battistela *et. al.*, 2011). A menor média encontrada foi de 2,53, no curso de Ciências da Computação, e a maior foi de 4,67, no curso de Engenharia Ambiental.

Para caracterização de diferentes perfis de respondentes, a partir da distribuição normal do nível de consciência ambiental encontrado, elaborou-se uma tabela com dez segmentos. Cada segmento representa grupos de 12 a 13 respondentes, ordenados de acordo com o nível de consciência ambiental, em que o primeiro segmento os de menor consciência ambiental e o décimo os de maior consciência ambiental.

Tabela 5 - Segmentação da Escala NEP em dez grupos

Segmentos (10%)	Nº	Nível de Consciência Ambiental	Desvio-Padrão
1 - [0% à 10%[	1-12	2,972222	0,209778
2 - [11% à 20%[	13-24	3,288889	0,086845
3 - [21% à 30%[	25-36	3,444444	0,032824
4 - [31% à 40%[	37-48	3,566667	0,053182
5 - [41% à 50%[	49-60	3,722222	0,038490
6 - [51% à 60%[	61-72	3,827778	0,034329
7 - [61% à 70%[	73-84	3,950000	0,050252
8 - [71% à 80%[	85-97	4,056410	0,036980
9 - [81% à 90%[	98-110	4,200000	0,060858
10 - [91% à 100%[	111-123	4,502564	0,092758
TOTAL	123	3,765312	0,442739

Fonte: Dados da pesquisa

A estratificação em diferentes grupos permite comparar o nível de consciência ambiental entre cada um deles. Para testar as diferenças, foi realizado um teste de análise de variância *Oneway* ANOVA, que verificou a diferença entre as pontuações dos diferentes segmentos. Todas as médias dos grupos são significativamente diferentes entre si. [F(9)=348,703; p=0,000)].

4.2.2.2 Análise da Média NEP por curso

O passo seguinte foi comparar as médias entre cursos. Conforme já explicado, as médias de cada grupo tem comportamento de distribuição normal, o que justifica o uso do teste ANOVA. De acordo com Field (2009), no teste ANOVA, níveis de significância $p > 0,05$ (significância escolhida do estudo) mostram que existe uma probabilidade maior que 5% de

os valores terem ocorrido por acaso. Fazendo uso do pacote SPSS para calcular o teste ANOVA, encontrou-se um nível de significância $p=0,585$, número expressamente superior ao nível de significância tolerado. Isso significa dizer que, no que diz respeito à consciência ambiental, não há diferenças significativas entre os cursos. Logo, não se pode afirmar que a média de consciência ambiental dos alunos da Engenharia Ambiental é superior aos outros cursos.

Tabela 6 - Resultado da Escala NEP por curso

Curso	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Computação	3,730435	0,419513	2,533333	4,600000
Eng. Ambiental	3,821705	0,481119	2,933333	4,666667
Tec. Manutenção	3,741176	0,428533	2,600000	4,533333

Fonte: Dados da pesquisa

4.2.2.3 Análise da Média NEP por Gênero

O estudo também pesquisou a diferença entre gêneros. A média de consciência entre os respondentes do sexo masculino foi 3,71 e desvio padrão 0,4409. Já a média do sexo feminino foi 3,88 e desvio padrão 0,4299. Antes de fazer alguma conclusão, é necessário verificar se a diferença entre as médias é significativa. A escala NEP em função de acordo os gêneros também seguem uma distribuição normal, já explicado anteriormente, e por isso aplicado o teste t de amostra independente. Por meio do Teste de Levene, que verifica a igualdade de variância entre grupos, foi encontrado um valor de significância $p=0,62$. De acordo com Field (2009), valores acima do nível de significância ($p>0,05$) indicam que deve-se aceitar a hipótese nula de que a diferença entre as variâncias é zero. Assim, pode-se afirmar que as variâncias entre os grupos são semelhantes. Com base nisso, analisou-se os níveis de significância supondo que as variâncias são homogêneas. O resultado obtido foi $[t(121)=-1,987;p=0,049]$. Verificamos que o valor de significância encontra-se perto do valor tolerado de 5%. Nesse caso, pode-se afirmar que as médias possuem diferenças suficientemente significativas entre si, ou seja, a média de consciência ambiental do gênero feminino é maior que a média do gênero masculino.

4.2.2.4 Análise da Média NEP por Semestre

A análise seguinte consistiu em comparar a consciência ambiental entre os estudantes iniciantes e concludentes. A média dos iniciantes foi de 3,7640, com desvio padrão de 0,4265759. Os concludentes tiveram média de 3,766667 e desvio padrão de 0,4829215.

Aplicando o teste t para amostras independentes (já confirmado anteriormente a normalidade), e assumindo que as variâncias são iguais (Teste de Levene: $p=0,517$), foi concluído que não há diferenças significativas entre os universitários ingressos e os que egressos do curso [$t(121)=0,23$; $p=0,982$].

4.2.2.5 Análise da Média NEP por Educação Ambiental

Finalmente, a última análise concernente à consciência ambiental relacionou-se ao contato que os estudantes tiveram com educação ambiental antes de iniciar o curso superior. O grupo 1 é composto dos universitários que estudaram conteúdos de sustentabilidade antes da faculdade, e no grupo 2 os estudantes de situação contrário.

A média do grupo 1 (“Sim”) foi de 3,84 e desvio padrão de 0,44. O grupo 2 (“Não”) teve média de 3,68 e desvio padrão de 0,43. Aplicando o teste t para amostras independentes e assumindo variâncias iguais (Teste de Levene $p=0,517$), foi constatada que existem diferenças significativas entre as médias dos dois grupos [$t(121)=2,086$; $p=0,039$], portanto, a consciência ambiental é maior entre os universitários que estudaram sustentabilidade antes de iniciar o ensino superior.

4.3 Avaliação do Comportamento Ambiental

Semelhante ao método empregado na consciência ambiental, no estudo de comportamento foram separados os grupos e investigados quais os tipos de teste que cada amostra seria submetida. O próximo subtópico define as características da amostra, como a consistência interna das escala de avaliação NEP e a normalidade ou não-normalidade da distribuição das variáveis analisadas. O segundo subtópico, por sua vez, aborda os testes e resultados por meio de comparação entre os grupos, segundo diversas variáveis.

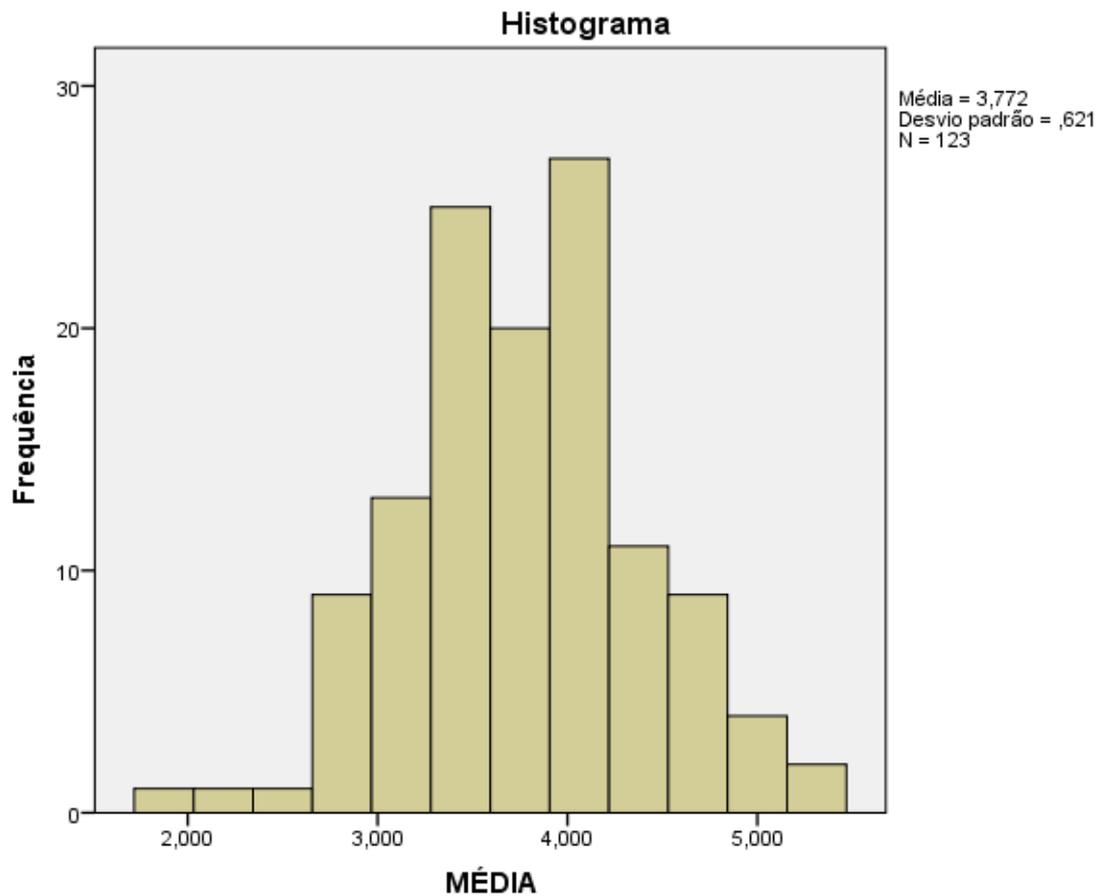
4.3.1 Definição do Teste de Comportamento Ambiental

A confiabilidade do teste de comportamento foi comprovada por meio da verificação do Alfa de Cronbach. O valor do Alfa para a escala foi 0,735. Para valores de escala padronizados, o Alfa de Cronbach é 0,739, que é considerado bom para medidas de confiança.

Em seguida, foi verificado se a amostra segue uma distribuição normal. A normalidade da amostra foi comprovada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*,

[$d(123)=0,05$; $p=0,200$]. O gráfico 5 mostra o histograma de frequência, em que pode ser observada a normalidade da distribuição.

Gráfico 5 – Histograma de frequência: comportamento



Fonte: Dados da pesquisa

A segunda análise a ser considerada é a comparação entre as médias de comportamento ambiental por curso. Novamente, comprovou-se a normalidade da população, dessa vez por cursos. Os testes apontaram novamente para normalidade para cada grupo, conforme mostrada na tabela 7.

Tabela 7 - Teste de normalidade por curso (ECE)

CURSO	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.
C.C.	,088	46	,200	,968	46	,241
Comp. E.A.S.	,093	43	,200	,975	43	,467
M.I.	,088	34	,200*	,987	34	,946

Fonte: Dados da pesquisa

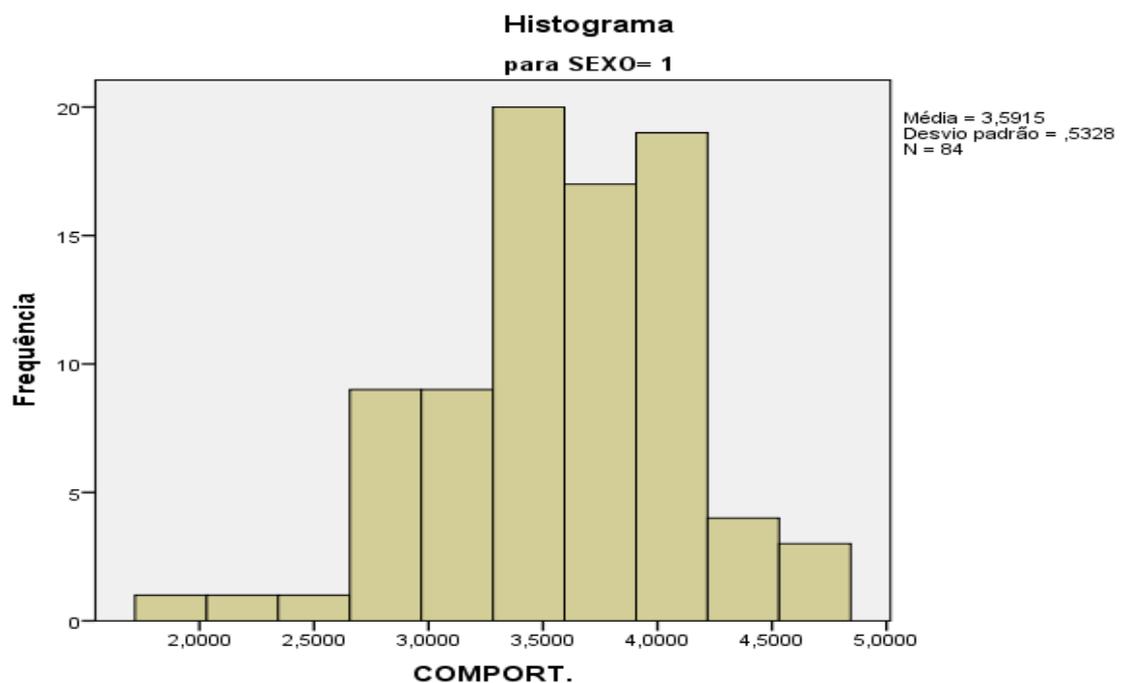
A avaliação do comportamento ambiental entre gêneros constitui a terceira etapa da pesquisa de comportamento. O teste de normalidade aplicado aos dois grupos concluiu que o comportamento ambiental, dividido por gênero, também segue uma distribuição normal ($p > 0,05$). Tendo como base uma distribuição normal, a comparação entre as médias será realizada por meio do teste t de amostras independentes.

Tabela 08 - Teste de normalidade por gênero (ECE)

SEXO	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.
Comp. Masculino	,078	84	,200	,979	84	,176
Feminino	,081	39	,200	,967	39	,295

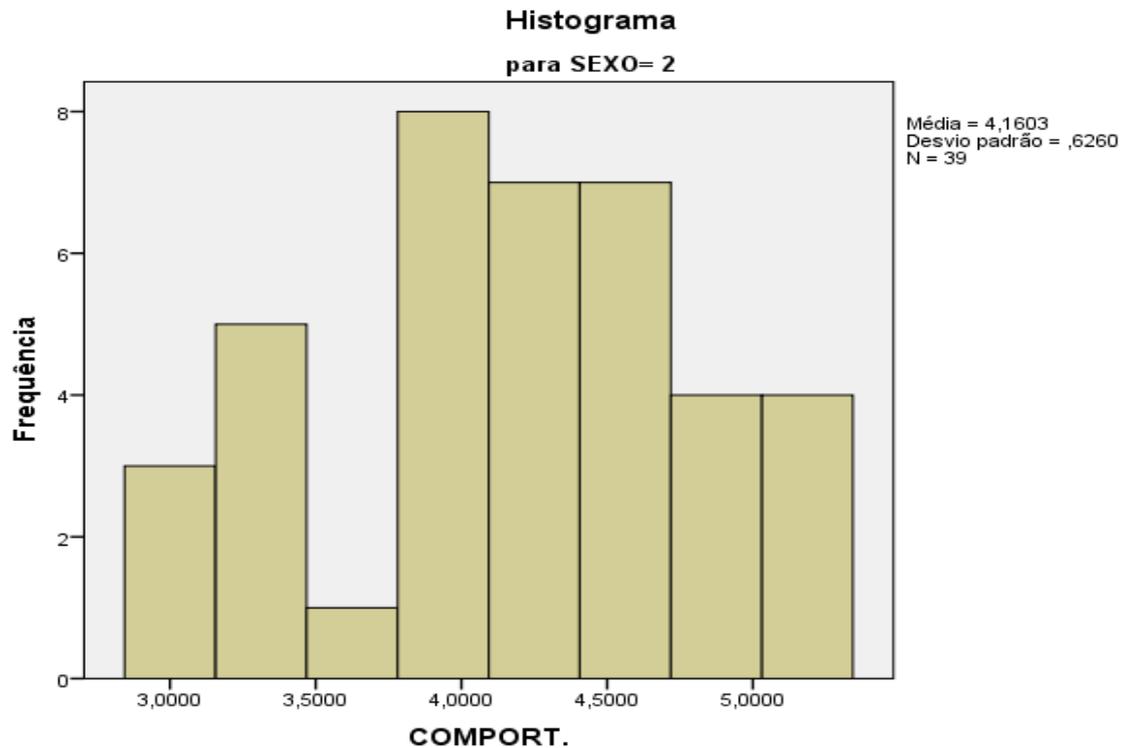
Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 6 - Histograma de Frequências: gênero masculino



Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 7 - Histograma de frequência: gênero feminino



Fonte: Dados da pesquisa

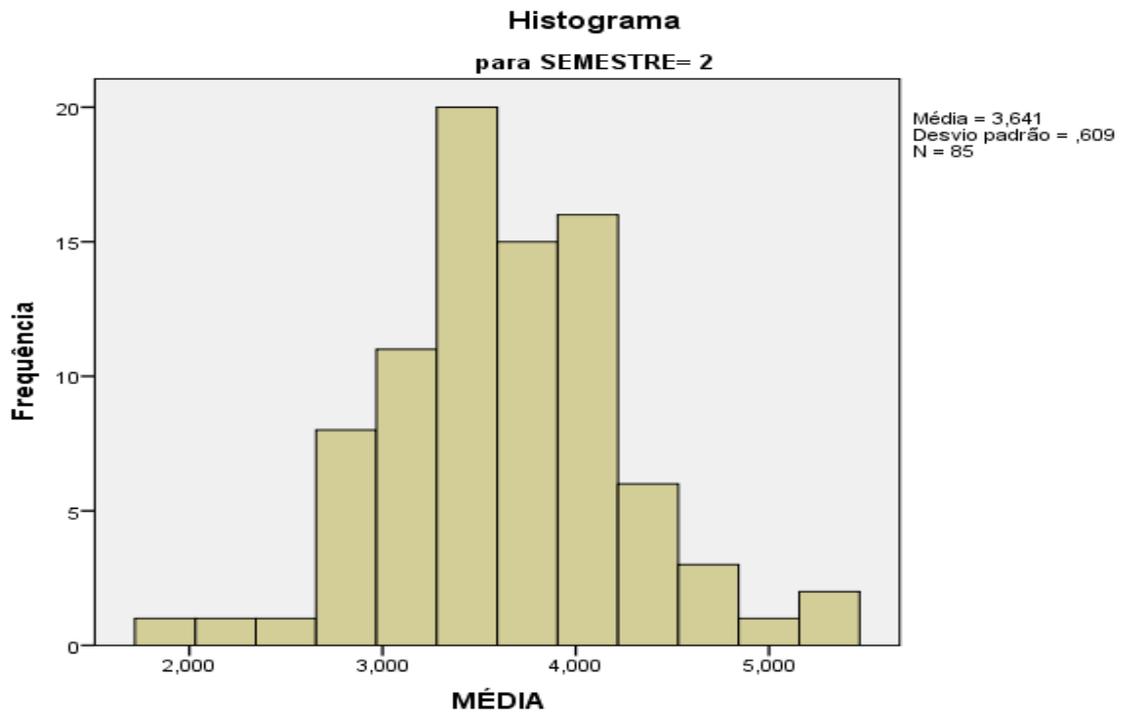
O comportamento ambiental entre ingressos e egresso é outro objeto de comparação no presente estudo. O teste *Kolmogorov-Smirnov* atesta mais uma vez a normalidade das distribuições de ingresso e egressos.

Tabela 9 - Teste de normalidade por semestre (ECE)

Semestre	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.	
Comport.	Iniciantes	,078	38	,200	,981	38	,261
	Concludentes	,087	85	,200	,975	85	,556

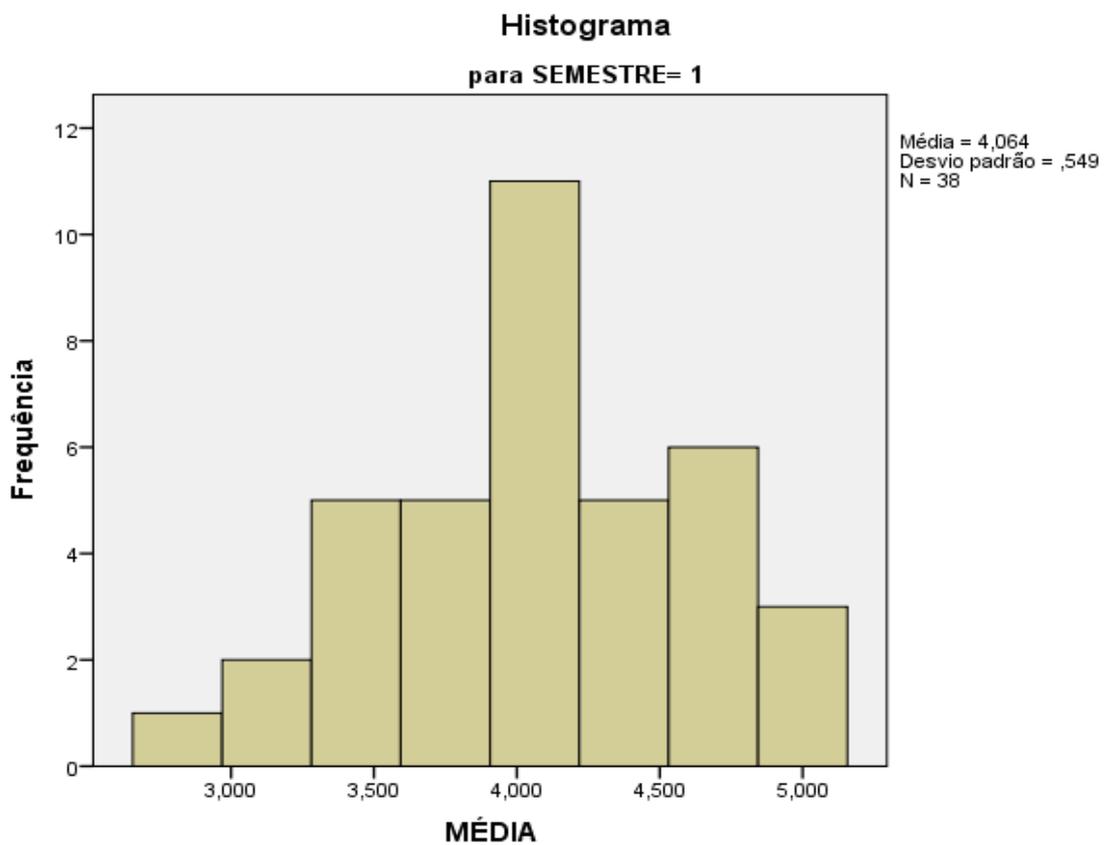
Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 8 – Histograma de frequência: ingressos



Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 9 - Histograma de Frequência: egressos



Fonte: Dados da pesquisa

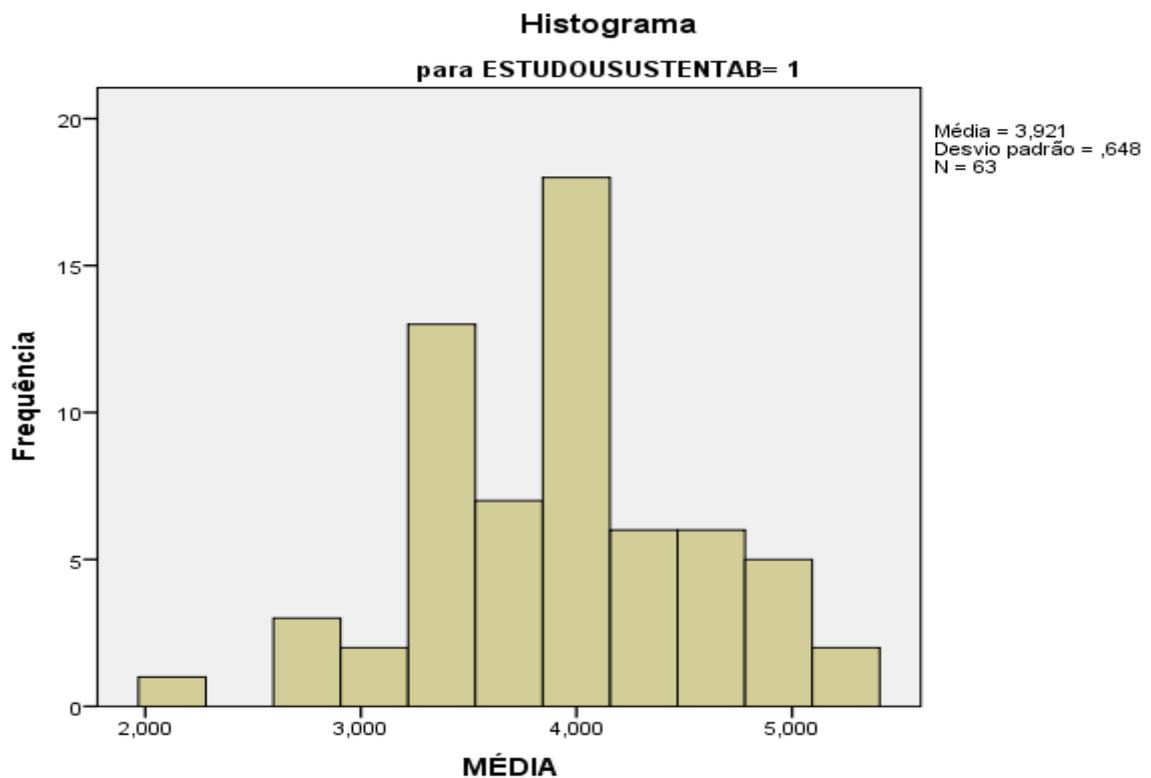
Finalmente, outra relação estudada foi entre a consciência ambiental entre os estudantes que tiveram alguma forma de educação ambiental antes de iniciar o curso superior e os estudantes que não tiveram nenhum contato. O teste de normalidade a que os grupos foram submetidos indicaram que as distribuições deles possuem normalidade (Tabela 10).

Tabela 10 - Teste de normalidade - Educação Ambiental

Educação Ambiental		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estatística	Df	Sig.	Estatística	Df	Sig.
Comport	Sim	,080	63	,200	,983	63	,534
	Não	,072	60	,200	,971	60	,169

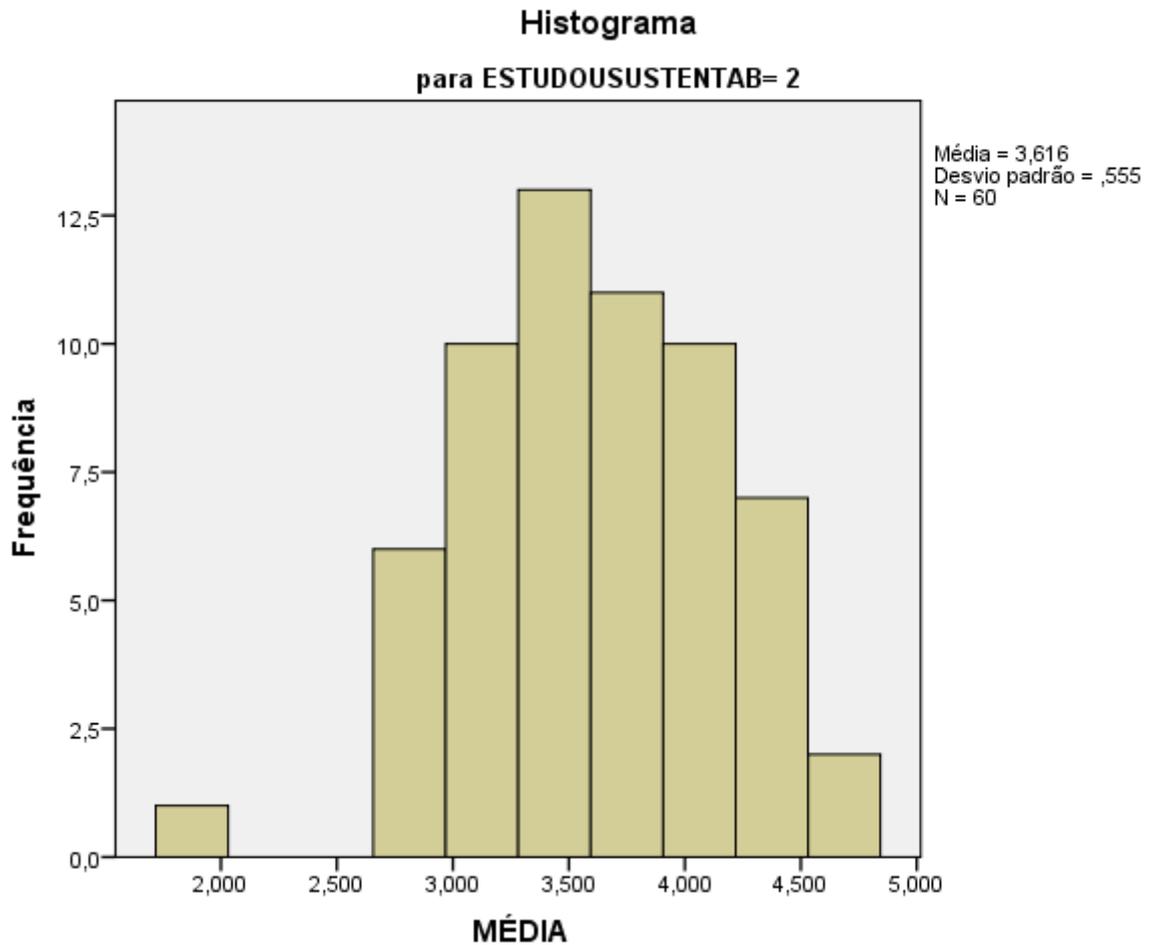
Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 10 - Histograma de Frequência – Grupo “Sim”



Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 11 - Histograma de Frequência: grupo “Não”



Fonte: Dados da pesquisa

4.3.2 Análise do Comportamento Ambiental

4.3.2.1 Média Amostral

A média de comportamento obtida entre os estudantes foi de 3,771 e desvio padrão de 0,621, sendo considerada uma medida de comportamento ambiental. A menor média encontrada foi de 1,875, no curso de Ciências da Computação, e a maior foi de 5,25, no curso de Engenharia Ambiental.

Semelhante ao tratamento dado à consciência ambiental, elaborou-se uma tabela com dez segmentos a partir da distribuição normal do nível de consciência ambiental encontrado. Cada segmento representa grupos de 12 a 13 respondentes, ordenados de acordo com o nível de comportamento ambiental, em que o primeiro segmento os de menor comportamento ambiental e o décimo os de maior consciência ambiental.

Tabela 11 - Segmentação da escala de comportamento em dez grupos

Segmentos (10%)	Nº	Nível de Comportamento Ambiental	Desvio-Padrão
1 - [0% à 10%[	1-12	2,708333	0,349851
2 - [11% à 20%[	13-24	3,114583	0,106044
3 - [21% à 30%[	25-36	3,338542	0,049560
4 - [31% à 40%[	37-48	3,489583	0,058590
5 - [41% à 50%[	49-60	3,687500	0,084275
6 - [51% à 60%[	61-72	3,859375	0,047111
7 - [61% à 70%[	73-84	3,979167	0,030773
8 - [71% à 80%[	85-97	4,115385	0,050040
9 - [81% à 90%[	98-110	4,399038	0,103765
10 - [91% à 100%[	111-123	4,855769	0,237150
TOTAL	123	3,771850	0,621094

Fonte: Dados da pesquisa

4.3.2.2 Análise da Média ECE por curso

A próxima comparação realizada foi entre as médias dos cursos. Os resultado das médias e seu desvio padrão são mostrados na tabela 12. Nota-se que a menor média apresentada ocorre no curso de Tecnologia em Manutenção Industrial e a maior média encontra-se no curso de Engenharia Ambiental.

Tabela 12 - Médias da ECE por cursos

Curso	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Computação	3,649457	0,54046	1,875000	4,875000
Eng. Ambiental	4,027616	0,65696	2,625000	5,250000
Tec. Manutenção	3,613971	0,58881	2,125000	5,062500

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme já explicado, as médias de cada grupo possui distribuição normal, aplicando-se, portanto, o teste *Oneway* ANOVA. Utilizando a ferramenta SPSS, descobriu-se que as diferenças entre as médias diferem significativamente entre si ($p=0,003<0,05$). A partir desse resultado, pode-se concluir que, no que diz respeito à comportamento ambiental, há diferenças significativas entre os cursos. No entanto, Field (2009) alerta que, “embora a

ANOVA nos informe se a manipulação experimental teve sucesso, ela não nos fornece informações específicas sobre quais grupos foram afetados” (p. 299).

Para detectar qual (is) grupo(s) possuem diferenças, Field (2009) aconselha a realização dos procedimentos *Post Hoc*, usados, conforme explica o autor, quando não há previsões específicas *a priori* sobre os dados coletados, e o interesse é verificar a existência de quaisquer possíveis diferenças entre médias. O procedimento *Post Hoc* foi adotado neste estudo, sendo escolhido três tipo de testes: *Tukey*, *REGWQ* e *Games-Howell*. Os testes foram realizados de modo que cada grupo (I) tem sua média comparada às outras (J), e o nível de significância entre essas diferenças é indicada. Para execução do teste, adotou-se que o curso de Ciências da Computação é o grupo 1; Engenharia Ambiental é o grupo 2; e Tecnologia em Manutenção Industrial é o grupo 3. Os resultados dos testes são exibidos na tabela 13.

Tabela 13 – Testes *Post Hoc* aplicado às médias dos grupos

Variável dependente: MÉDIA	(I) Cursos	(J) Cursos	Diferença média (I-J)	Modelo padrão	Sig.	Intervalo de confiança 95%	
						Limite inferior	Limite superior
Tukey HSD	1	2	-,378160*	,126553	,009	-,67849	-,07783
		3	,035486	,134932	,963	-,28473	,35570
	2	1	,378160*	,126553	,009	,07783	,67849
		3	,413646*	,136918	,009	,08872	,73857
	3	1	-,035486	,134932	,963	-,35570	,28473
		2	-,413646*	,136918	,009	-,73857	-,08872
Games-Howell	1	2	-,378160*	,128013	,011	-,68376	-,07256
		3	,035486	,128635	,959	-,27277	,34374
	2	1	,378160*	,128013	,011	,07256	,68376
		3	,413646*	,142248	,013	,07340	,75389
	3	1	-,035486	,128635	,959	-,34374	,27277
		2	-,413646*	,142248	,013	-,75389	-,07340
Dunnett t (2 lados)^b	1	3	,035486	,134932	,948	-,26536	,33633
	2	3	,413646*	,136918	,006	,10837	,71892

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelo quadro obtido, nota-se que o nível de significância das comparações entre o grupo 1 e 3 é $p=0,963$ no teste *Tukey* e $p= 0,959$ no teste *Games Howell* e $p=0,948$ no teste *Dunnett*. Como o nível de significância é $p=0,05$, conclui-se que não existem diferenças significativas entre as médias desses grupos. Por outro lado, quando se comparam as médias

do grupo 2 com os grupos 1 e 3, é possível observar que os níveis de significância são $p=0,009$ no teste Tukey; no teste de *Games-Howell*, a significância entre o grupo 2 e o grupo 1 é $p=0,011(<0,05)$ e entre o grupo 2 e o grupo 3 é $p=0,013(<0,05)$. Portanto, os resultados obtidos com a análise de Variância ANOVA em conjunto com os testes *Post Hoc* permitem inferir que a média de comportamento ambiental dos estudantes de Engenharia Ambiental é significativamente diferente à média dos outros cursos.

4.3.2.3 *Análise da Média ECE por Gênero*

A terceira análise quanto ao comportamento é a comparação entre gêneros. A média entre os respondentes do sexo masculino foi 3,59 e desvio padrão de 0,53. A média calculada entre as entrevistadas do sexo feminino foi 4,16 e desvio padrão 0,62. Como os dois grupos possuem uma distribuição normal, aplicou-se o teste t para amostras independentes. O Teste de Levene aponta que as variâncias entre os grupos são homogêneas ($p=0,186$). Assumindo essa condição, verifica-se que as médias de comportamento das amostras são significativamente diferentes entre si $[d(121)=-5,207;p=0,0000]$. Logo, semelhante ao resultado da consciência ambiental entre gêneros, o comportamento ambiental das mulheres são significativamente superior ao dos homens.

4.3.2.4 *Análise da Média ECE por Semestre*

Adicionalmente, buscou-se comparar as médias entre estudantes iniciantes e concludentes. A média encontrada entre os ingressantes foi 3,64 e desvio padrão 0,61. Os universitários egressos, por sua vez, obtiveram uma média de 4,06 e desvio padrão 0,55. Assumindo a condição de normalidade anteriormente explicada, aplicou-se o teste t de amostras independentes. No resultado, o Teste de Levene aponta que as variâncias entre os grupos são homogêneas ($p=0,519>0,05$). Assumindo que as variâncias são homogêneas, o teste aponta que as médias entre os estudantes iniciantes e concludentes são significativamente diferentes entre si $[d(121)=3,663; p=0,000]$. Em outras palavras, o nível de comportamento ambiental entre os estudantes egressos é superior aos estudantes iniciantes.

4.3.2.5 *Análise da Média por Educação Ambiental*

Por fim, as médias estudadas foram agrupadas de acordo com a variável “Educação Ambiental”, pertencente ao questionário. O primeiro grupo abrange os que responderam “Sim”, ou seja, estudaram algum conteúdo de sustentabilidade antes de ingressar no nível superior. O segundo grupo corresponde aos que responderam “Não”, que significa

que não estudaram o tema na sua educação formal pré-universitária. A média do grupo “Sim” foi de 3,92 e desvio padrão de 0,64. A média do grupo “Não” foi de 3,61 e desvio padrão de 0,55. Aplicando-se o teste t para amostras independentes, o Teste de Levene apontou nível de significância $p=0,516$, o que indica que as variâncias entre os grupos são semelhantes. No caso de variâncias semelhantes, constatou-se que as médias possuem diferenças significativas entre si [$d(121)=2,798;p=0,006$]. Dessa forma, pode-se concluir que aqueles que estudaram sustentabilidade antes de iniciar o ensino superior apresenta comportamento ambiental significativamente superior aos que não tiveram contato com o tema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia teve como objetivo mensurar o nível de consciência ambiental e comportamento ambiental entre estudantes universitários de uma instituição tecnológica. Além disso, foram feitas comparações de médias entre grupos, de acordo com uma variável independente escolhida.

Inicialmente, foi realizado um resumo histórico da sustentabilidade e da educação ambiental no mundo e suas implicações em universidades, principalmente nas brasileiras. Explicou-se também o conceito de consciência e sua relação com o comportamento ambiental, e a escolha das ferramentas de avaliação. Em seguida, ocorreu a delimitação do objeto de pesquisa e a caracterização da amostra.

Os estudos da consciência ambiental resultaram em uma média geral de 3,76, o que representa uma média relativamente alta. Battistela *et. al.* (2011), em uma pesquisa com professores universitários utilizando a Escala NEP, encontrou uma média de 3,66; Alves (2013), que pesquisou a consciência ambiental em estudantes do Instituto Federal do Rio Grande do Sul também utilizando a Escala NEP, achou uma média de 3,89. Levando em conta tais pesquisas, a média geral dos estudantes universitário no IFCE demonstra um valor favorável.

Os estudos sobre a consciência ambiental apontaram também que as médias entre os cursos não diferem significativamente uma da outra; tampouco o fato de ser iniciante ou concludente representou diferença significativa. Nesse sentido, os cursos superiores pesquisados não possuem influência relevante no que diz respeito à consciência, às crenças individuais sobre o ambiente.

Por outro lado, o estudo sobre gêneros aponta que as mulheres possuem uma média de consciência ambiental superior aos dos homens. Essa constatação vai ao encontro de outras pesquisas, como Battistela *et. al.* (2011), que investigou a consciência ambiental entre professores universitário também utilizando a escala NEP. Interessante comentar que, embora o número de mulheres esteja concentrado no curso de Engenharia Ambiental, isso não afetou a média de consciência ambiental entre cursos.

Diferenças de consciência também foram encontradas no estudo sobre educação ambiental: estudantes que tiveram contato com conteúdos sobre sustentabilidade antes de iniciar o ensino superior obtiveram média de consciência ambiental superior à dos outros

grupos. Tal comprovação pode sugerir o efeito positivo do estudo de questões ambientais nos ensinamentos básicos e intermediário. Alves (2013), por sua vez, não observou essa relação ao medir a consciência ambiental de estudantes do Instituto Federal do Rio Grande do Sul.

O estudo sobre comportamento apresentou nos resultados mais diferenças significativas entre grupos do que os resultados da consciência ambiental. No caso da comparação entre cursos, a Engenharia Ambiental apresentou diferença significativa comparada aos outros dois cursos. A semelhança entre as médias de consciência entre cursos e a diferença entre médias no comportamento (no caso, Engenharia Ambiental ser superior) parece indicar que esta possui caráter mais moldável do que aquela. O fato do curso de Engenharia Ambiental apresentar média superior a outros cursos pode ser um possível sinal de que a vivência das disciplinas possa afetar comportamento, embora não interfira nas outras dimensões da consciência ambiental. Pesquisas posteriores mais detalhadas podem ser feitas para descobrir possíveis influências no comportamento ambientalmente correto aplicado aos cursos.

Quando avaliada na questão do gênero, o comportamento, consoante à consciência, também aponta média significativamente superior para o grupo feminino. O resultado encontra apoio em outras pesquisas que também indicam que as mulheres apresentam maior comportamento ambientalmente correto.

A comparação de comportamento entre iniciantes e concludentes apresentou interessante resultado: enquanto que a consciência ambiental não é afetada pela vida universitária, o comportamento ambiental apresenta uma média significativamente maior nos alunos concludentes do que dos iniciantes. Tal constatação, realizada em relação a todos os cursos, pode ser posteriormente investigada para cada curso de forma individual, verificando se é uma situação comum aos três cursos ou se há concentração em algum curso específico.

Em resumo, pode-se dizer que maiores níveis de consciência ambiental são encontrados no gênero feminino. No caso do comportamento ambiental, as pessoas que possuem maiores ações ambientalmente corretas são as que estudam Engenharia Ambiental, concludentes, do gênero feminino e que tiveram contato com disciplinas de Educação Ambiental antes de iniciar a faculdade. Os resultados alcançados nesta pesquisa podem fornecer insumos para futuras pesquisas mais detalhadas sobre fatores que afetam a consciência ambiental e o comportamento ambiental. A nível pedagógico, a instituição de ensino estudada pode direcionar esforços para incentivos de práticas sustentáveis nos cursos,

tendo em vista que o comportamento ambiental apresenta diferenças entre cursos e semestres. A evidência de que os homens possuem menos ações ambientalmente corretas que as mulheres pode servir de auxílio no sentido de orientar esforços para esse público, haja vista que no ambiente universitário o gênero masculino representa mais de 68% da população.

Uma das limitações do estudo refere-se à sua amostra. A pesquisa limitou-se a apenas um *campus* do IFCE, que também influenciou o valor de Alfa de Cronbach em 0,63; um estudo mais abrangente pode ser realizado com outros *campi*, haja vista que hoje existem 23 pólos do IFCE espalhados pelo Ceará (IFCE, 2013). O estudo pode ser estendido também às outras modalidades de ensino existentes na instituição, a saber: ensino técnico tradicional, ensino técnico à distância (EAD) e ensino do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

Outra limitação refere-se ao modelo de análise adotado: apesar de possível a comparação entre as médias, não é possível indicar fatores que contribuam para o resultado encontrado. Como sugestão, uma análise dos fatores pode ser estudada.

Sem dúvida, a educação ambiental é fator essencial na promoção do conceito de sustentabilidade e na oportunidade de tornar o planeta um ambiente melhor. A pesquisa indicou que quase metade dos alunos nunca teve contato com educação ambiental antes de iniciar a faculdade, fato que demonstra que o ensino ambiental ainda não é prática difundida na educação formal básica e intermediária. Dessa forma, as IES se tornam um meio estratégico de conscientização ambiental, não importando a área de estudo de cada disciplina, tendo em visto que a educação ambiental é conceito amplo e se insere de forma transversal nas mais variadas disciplinas.

Para finalizar, pode-se dizer que o presente estudo atingiu os objetivos propostos ao avaliar a consciência e comportamento ambiental de estudantes universitários. Apesar das limitações, esta pesquisa tem como mérito maior abrir caminhos para estudos em educação ambiental, em especial no IFCE *Campus* Maracanaú, instituto que atualmente está em fase de expansão e diversificação nas modalidades de ensino, como os de nível técnico, superior e também núcleo de ensino à distância (EAD). A instituição apresenta um público diversificado, o que oferece excelentes oportunidades de difusão de programas de inserção de educação ambiental, ainda carentes em seu contexto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, N.B. A Consciência ambiental dos jovens: uma pesquisa com estudantes do ensino médio técnico e superior tecnológico .Dissertação (Mestrado). **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013**. Disponível em:<
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/76195/000893539.pdf?sequence=1>>.
 Acesso em: 13/10/2013.
- BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 8 ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2007.
- BARBIERI, J.C.; SILVA, DIRCEU. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: Uma Trajetória Comum com muitos Desafios. IN: **Revista de Administração Mackenzie**, v.12, nº3, p.51-82, 2011.
- BARBIERI, J.C; CAJAZEIRAS, J. E. R. **Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável**: da teoria à prática. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
- BATTISTELA, L.F.; VELTER, A.N.; GROHMANN, M.Z.; CASASOLA, F.P. Aplicação da Escala-NEP para mensuração da consciência ecológica de professores universitários: perfis e implicações para estudos futuros. IN: **Revista Desenvolvimento em Questão**, v. 10, nº9, p.207-238, 2011.
- BEDANTE, G. N; SLONGO, L. A. O comportamento de consumo sustentável e suas relações com a consciência ambiental e a intenção de compra de produtos ecologicamente embalados. IN: **EMA – Encontro de Marketing**, 1. (Anais ...). SP: Anpad, 2004
- BELGRADO. **Carta de Belgrado** (Em Português). Disponível em:
 <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/crt_belgrado.pdf>. Acesso em: 05/11/2013.
- BRASIL. Lei nº 9.795/1999, de 27 de abril de 1998. “Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências”. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 27 de abril, 1999. Disponível em:
 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 02/10/2013.
- BRASIL, Rep. Fed. Do. **II Plano Nacional de Desenvolvimento** (1975 – 1979). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1970-1979/anexo/ANL6151-74.PDF>. Acesso em: 30/10/2013.
- BUTZKE, I.C.; PEREIRA, G.R.; NOEBAUR, D. Sugestões de indicadores para avaliação do desempenho das atividades educativas do sistema de gestão ambiental. IN: **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Furb, 2001.
- CHAN, K.K.W. *Environmental attitudes and behaviour of secondary school students in Hong Kong*. IN: **The Environmentalist**, v. 16, p. 297-306, 1996.
- CHAWLA, Louise; CUSHING, D.F. *Education for strategical environmental behavior*. *Environmental Education Research*, v.13,n.4 p. 437-452., 2007
- COLLIS, JILL; HUSSEY, ROGER. **Pesquisa em administração**: um guia prática para alunos de graduação e pós-graduação. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CZYKIEL, RENATA. Sustentabilidade a flor da pele: a educação como agente de transformação de atitudes. IN: **Revista Sustentabilidade: Resultados de pesquisas do PPGA/EA/UFRGS**. Porto Alegre: Grupos de Pesquisa em Sustentabilidade e Inovação – GPS, 2013.

DIAS, R. **Marketing Ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios**. São Paulo: Atlas, 2008.

DUNLAP, R.E.; VAN LIERE, K.D.; MERTIG, A.G.; JONES, R.S. *Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale*. IN: **Journal of Social Issues**. Vol. 56, Nº 3, pp. 425-442, 2000.

FIELD, ANDY. **Descobrendo a estatística usando o SPSS**. Tradução: Lori Viali. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. 2ª ed. São Paulo, SP: Annablume; Fapesp, 2008.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HAIR JR, J.F.; ANDERSON, R.E; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise Multivariada de dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAWCROFT, Lucy J.; MILFONT, Taciano L. *The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis*. IN: **Journal of Environmental Psychology**. V.30, p.143-158, 2010.

HENDERSON, H.; SETHI, S. **Mercado Ético: a força do novo paradigma empresarial**. São Paulo, SP: Cultrix, 2006.

JACOBI, P.R.; RAUFLLET, E.; ARRUDA, M.P. **Educação para a sustentabilidade nos cursos de educação: reflexão sobre paradigmas e práticas**. Revista de Administração Mackenzie, v. 12, n. 3, Edição Especial, 2011.

LIMA, A.V. Os portugueses e o ambiente. IN: **Curso de Verão da Ericeira**. Lisboa, 2009. Anais...Lisboa, Portugal. Disponível em: <http://www.icea.pt/Actas/21_15h30m_Aida%20Valadas.pdf>. Acesso em: 09/11/2013.

LOURES, R.C. da R. **Sustentabilidade XXI: educar e inovar sob uma nova consciência**. São Paulo: Editora Gente, 2009.

MARINHO, A.M.S. A educação ambiental e o desafio da interdisciplinaridade. Dissertação (Mestrado). **Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2004**. Disponível em: <http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_MarinhoAM_1.pdf>. Acesso em: 06/11/2013.

MAZZA, INGRID; OLIVEIRA, L.G.L.; RAMOS, R.R.; COSTA, F.J. Importância percebida e intenções de envolvimento com a gestão social e ambiental: uma análise comparativa junto a estudantes do curso de administração. IN: **Revista Contextus**, Vol.9, Nº2, p. 7-22, 2011.

MEC. Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=&gid=5362&option=com_docman&task=doc_download>. Acesso em: 25/11/2013.

MEC. **Parecer 136 de 2012**: Estabelece as diretrizes curriculares dos cursos na área de computação. 2012. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11205&Itemid=. Acesso em: 25/11/ 2013>.

MEC. **Referências Nacionais dos Cursos de Engenharia**. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais2.pdf>>. Acesso em: 03/10/ 2013.

MOTA, J.A. **O valor da natureza**: economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

NASCIMENTO, L.F.; LEMOS, Ângela; MELLO, Maria. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NASCIMENTO, L.F. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração (UFSC); Brasília: CAPES: UAB, 2012.

ONU. Agenda 21. IN: **CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO**. Disponível em:
<<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 05/11/2013.

ONU. COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CNUMAD). **Nosso futuro Comum**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

PARDINI, D.J.; SANTOS, R.V. Empreendedorismo e interdisciplinaridade: uma proposta metodológica no ensino de graduação. IN: **Revista de Administração da FEAD – Minas**, V. 5, 2008.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

RICKINSON, Mark. *Learners and Learning in Environmental Education: a critical review of the evidence*. IN: **Environmental Education Research**, v.7,n.3, 2001.

ROPER, Organization. **The environment: public attitudes and individual behavior**. 2011. Disponível em:
<http://www.scjohnson.com/Libraries/Download_Documents/SCJ_and_GfK_Roper_Green_Gauge.sflb.ashx>. Acesso em: 07/11/2013.

SACHS, Ignacy. Estratégias de Transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SÁNCHEZ, M.J.; LAFUENTE, REGINA. *Defining e Measuring Environmental Consciousness*. IN: **Revista Internacional de Sociología**, v. 68, n.3, p.731-755, 2010.

SCHLEGELMILCH, B. B; BOHLEN, G. M; DIAMANTOPOULOS, A. *The link between green purchasing decisions and measures of environmental consciousness*. IN: **European Journal of Marketing**, v. 30, n. 5, p. 35-55, 1996.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão Ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo, SP. Atlas, 2007.

SILVA, A.M. A Educação Ambiental e sua relação com atitudes, valores e comportamentos voltados para a sustentabilidade dos indivíduos de uma instituição pública federal.

(Qualificação de Mestrado). **Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria – PPGAC (UFC)**, Universidade Federal do Ceará, 2013.

SILVA FILHO, J. C. L. da; TOCHETTO, M. R. L.; GRAVONSKI I; TORRES F. S. de; ARAUJO, N. R. S. Análise Comparativa do Novo Paradigma Ecológico em dois Estados Brasileiros: A Gestão Ambiental além do Mercado e do Estado. **Revista Gestão.Org, Recife**, v. 7, n. 1, 2009.

SOUZA, M. T. S. de; RIBEIRO, H. C. M.; MACHADO JUNIOR, C; CORREA, R. **Perfil e Evolução da Pesquisa em Sustentabilidade Ambiental: Uma Análise Bibliométrica**. IN: Enanpad, 2011.

SOUZA, R.M. e. **Redes de monitoramento socioambiental e tramas de sustentabilidade**. São Paulo: Annablume; Geoplan, 2007.

SOUZA, R.S. de. **Entendendo a questão ambiental**: temas de economia, política e gestão do meio ambiente. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000.

STRAUGHAN, R.D.; ROBERTS, J.A. *Environmental segmentation alternatives: a look at green consumer behavior in the new millennium*. IN: **Journal of Consumer Marketing**, v. 16, Iss, n.6, 1999.

UNESCO. Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>>. Acesso em: 07/11/2013.

UNESCO. Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas. IN: **Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: educação e conscientização pública para a sustentabilidade**. Brasília: Ed. Ibama, 1999.

VENZKE, C.S.; NASCIMENTO, L.F.M. Caminhos e desafios para a inserção da sustentabilidade socioambiental na formação do administrador brasileiro. IN: **Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n.3, São Paulo, 2013.

