

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO DO ESPÍRITO SANTO

Mara Cristina Ramos Quartezani¹

Fabiane Santiago de Arruda²

Marcus Antonius da Costa Nunes³

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo principal compreender a percepção ambiental dos estudantes do Curso de Engenharia Mecânica do campus São Mateus do Instituto Federal do Espírito Santo, bem como verificar a percepção quanto à abordagem de conteúdos da disciplina Ciências do Ambiente. Para o desenvolvimento da pesquisa foram aplicados questionários em sala de aula a 69 estudantes onde, 34 cursaram a disciplina Ciências do Ambiente e 35 não cursaram. Os relatos dos estudantes foram categorizados em três dimensões: categoria antropocêntrica, categoria naturalista e categoria globalizante. Os resul-

1 Vínculo Institucional: Técnica em Assuntos Educacional do Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional da Faculdade Vale do Cricaré. Endereço: Rua Octávio Borotto, 213, Guriri-Sul, São Mateus-ES, CEP 29945-330 marac.fes@gmail.com

2 Vínculo Institucional: Professora da rede municipal de São Mateus-ES. Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional da Faculdade Vale do Cricaré. Endereço: Rua da Liberdade, S/N, Sernamby, São Mateus-ES, CEP 29930-570. biansantiago@hotmail.com

3 Vínculo Institucional: Professor da Universidade Federal do Espírito Santo e Professor Horista do Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional da Faculdade Vale do Cricaré. Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional da Faculdade Vale do Cricaré. Endereço: Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória - ES, CEP 29075-910. macn1000@yahoo.com.br

tados apontam que ao serem questionados sobre o que é meio ambiente a visão da maioria dos estudantes foi antropocêntrica e quando o questionamento foi sobre problemas ambientais a visão que prevaleceu foi naturalista. Apresentam ainda que, a disciplina em questão contribui significativamente para o curso e que sua abordagem está adequada. Os estudantes também apontam melhorias para a disciplina.

Palavras-chave: Ambiente. Percepção. Ciências do Ambiente.

ABSTRACT

This study aims to understand the environmental awareness of students of Mechanical Engineering Course, campus São Mateus from Federal Institute of Espírito Santo, and this study also wants to verify content perception related to the Environmental Sciences discipline approach. Questionnaires were applied in classroom to 69 students where 34 attended the Environmental Sciences discipline and, 35 students did not attend. Students reports were categorized in three dimensions: anthropocentric category, naturalist category and globalizing category. The results show that when questioned about what is the environment, the view of most students was anthropocentric and when the question was about environmental problems the view was naturalistic. Students say this discipline contributes significantly to the course and its approach is appropriate. They also point improvements to the discipline.

Keywords: Environmental Sciences. Perception. Environment.

Introdução

As questões ambientais têm sido amplamente debatidas nos cursos de Graduação, sendo temática de ordem obrigatória a constar nos currículos destes cursos de forma articulada e integrada aos componentes curriculares. Neste sentido, a Educação Ambiental, de acordo com a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, é componente essencial e permanente da educação nacional devendo perpassar todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 1999).

Nos cursos de engenharia, comumente, são ofertadas disciplinas específicas que tratam das questões ambientais, pelas quais são trabalhados as questões e problemáticas desta natureza a fim de que os estudantes como ser social adquiram conhecimentos para potencializar a mudança de valores, aperfeiçoar habilidades e hábitos para uma melhor integração e harmonia destes com o ambiente (ARAÚJO, et.al., 2004).

Assim, o trabalho com Educação Ambiental pressupõe compreender a percepção que os indivíduos possuem do seu ambiente e de sua relação com ele uma vez que, na percepção, está intrínseca a tomada de consciência do homem com o ambiente onde vive. Cada indivíduo percebe, responde e se manifesta de diferentes formas ao ambiente vivido. Deste modo, o homem, de acordo com suas necessidades, cultura e ambiente em que vive, possui percepções diferenciadas, pois estes fatores influenciam em sua forma de ver e perceber o ambiente (TUAN, 1980, apud BORDIN, et.al, 2014).

Este estudo objetiva compreender a percepção ambiental dos estudantes do Curso de Engenharia Mecânica do campus São Mateus do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), realizando uma análise comparativa entre a percepção dos estudantes que ainda não cursaram a disciplina Ciências do ambiente e os estudantes que cursaram. Deste modo, pretende-se compreender se a disciplina Ciências do Ambiente influencia na percepção ambiental dos estudantes deste curso, bem como se os estudantes visualizam sua importância no currículo do curso e sua correlação com a ação profissional do engenheiro.

I. Contextualizando a educação ambiental

I.1 Aspectos legais

A implementação da Educação Ambiental (EA) no currículo escolar é um processo recente. A Constituição Federal de 1988 traz um capítulo que trata do meio ambiente e define como direito do cidadão que este ambiente seja ecologicamente equilibrado. No que diz respeito à oferta da Educação Ambiental incumbe ao poder público a promoção desta em todos os níveis de ensino, devendo a escola discutir sobre a conscientização à preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A partir do ano de 1999, através da implementação da Lei 9.795 a EA é entendida como um componente essencial da educação nacional. Os princípios norteadores da referida Lei vai ao encontro dos estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional pela qual assegura a finalidade da educação de promover o pleno desenvolvimento do estudante (BRASIL, 1999).

De encontro à legislação, a Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação encaminhou ao Conselho Nacional de Educação proposta de diretrizes nacionais para a EA. As diretrizes encaminham que a EA é entendida como um “processo, ou seja, uma vez iniciado prossegue indefinidamente por toda a vida, aprimorando-se e incorporando novos significados sociais e científicos” (BRASIL, 2015). Para o Ensino Superior as diretrizes apontam que o enfoque da EA deve subsidiar discussão e integração com os conceitos de sustentabilidade por meio de: 1) atividade curricular; 2) disciplina; 3) projetos interdisciplinares obrigatórios 4) fomento a pesquisa voltadas para a construção de instrumentos, metodologias e processos para a abordagem da dimensão ambiental 5) acompanhamento avaliativo.

Considerando o Ensino Superior, lócus desta pesquisa, as diretrizes orientam que seja ofertada uma disciplina que trate das questões ambientais. Estudo de professores do CEFET-RJ realizado com 98 alunos de engenharia aponta a relevância de haver uma disciplina que discute sobre questões ambientais em seu curso (ALVES et.al, 2006).

O Parecer CNE/CP Nº 14/2012, trata das diretrizes ambientais apresentadas, discutindo sobre os princípios e finalidades da EA nas diferentes modalidades

des de ensino, assegurando assim, que as instituições de ensino devem promover este debate de forma multi, inter e transdisciplinar, numa visão integradora do conhecimento (BRASIL, 2012).

O currículo escolar tem sido elaborado e pensado com o objetivo de promover, através de projetos interdisciplinares discussões sobre a relação do homem com o meio ambiente. No Ensino Superior, sobretudo no campo das engenharias, ofertam-se disciplinas que visam a discussão das questões ambientais e suas problemáticas.

O trabalho no campo da Educação Ambiental vai além das relações ensino-aprendizagem desenvolvidas por meio de disciplinas específicas ou trabalho interdisciplinar, com atividades que envolvem projetos, muitas vezes, isolados da realidade. É entendida como uma dimensão política pois prepara cidadãos para exercer justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética no que diz respeito as relações do homem com a natureza. Deste modo, o ensino em Educação Ambiental deve promover à reflexão da percepção do homem de sua relação com o meio em que vive.

1.2 Percepção ambiental

A percepção ambiental pode ser um mecanismo de compreensão das concepções histórico-culturais, sociais e atitudinais dos seres humanos, tornando-se uma atividade inteiramente individual. Tuan (1980, p. 68) afirma que para compreender a preferência ambiental do ser humano “é preciso examinar sua herança biológica, criação, educação, trabalho e arredores físicos” onde cultura e meio ambiente se relacionam do mesmo modo que as relações homem e natureza.

O estudo de Marczwski, 2006 aponta que fatores como contexto social, econômico, cultural e, principalmente ambiental influenciaram diretamente na percepção ambiental dos estudantes. A pesquisa realiza uma análise comparativa da percepção ambiental dos estudantes de duas escolas situadas em localidades diferentes e demonstra que o local onde o indivíduo está inserido influencia diretamente na construção e estabelecimento de mecanismos de percepção.

Neste contexto, o meio ambiente é concebido como “o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação” (REIGOTA, 1995). Tais interações influenciam no modo como o

homem participa do processo de transformação do meio onde vive.

Pesquisas a respeito de percepção ambiental tem aumentado consideravelmente, uma vez que a experiência e percepção do indivíduo são elementos importantes para apontamentos das necessidades ambientais e das condições de vida da população de diversos segmentos da sociedade (MACHADO, 1997). Deste modo, a percepção humana do ambiente, as vivências dos sujeitos na sociedade e suas características culturais, têm papel importante nas relações que se estabelecem entre homem e sociedade e podem ser instrumentos para planejamentos urbanos, regionais, paisagísticos e ambiental (SERPA, 2001).

Deste modo, “[...] para que possamos realizar a educação ambiental, é necessário, antes de mais nada, conhecermos as concepções de meio ambiente das pessoas envolvidas na atividade” (REIGOTA, 2001 apud BEZERRA; FELICIANO; ALVES, 2008). A análise da percepção faz-se necessária para compreender as representações que os sujeitos apresentam perante as questões ambientais e torna-se instrumento de valor para verificação da qualidade de vida.

2. Metodologia

Este estudo foi realizado na cidade de São Mateus localizada no Estado do Espírito Santo no campus do Instituto Federal desta cidade. Os sujeitos participantes foram 69 estudantes do Curso de Engenharia Mecânica. O curso que tem regime de estudo integral, possui em sua estrutura curricular a disciplina Ciências do Ambiente, ofertada presencialmente no terceiro período. O objetivo da disciplina é aplicar o estudo das questões ambientais para a detecção de problemas referentes à Engenharia, enfatizando as principais questões decorrentes da poluição ambiental, sua relação com as atividades humanas desenvolvidas no âmbito profissional e, promover discussões sobre medidas preventivas e corretivas na redução dos impactos ambientais.

Os sujeitos da pesquisa foram selecionados de modo a atender ao objetivo de compreender a percepção ambiental dos estudantes, que estudaram a disciplina Ciências do Ambiente e os que ainda não a possuem em seu currículo escolar. Neste sentido, foram aplicados dois questionários semiestruturados com questões fechadas para identificar o perfil dos estudantes e questões abertas para compreender a percepção ambiental. O questionário envolveu: 1) para os es-

tudantes que não cursaram a disciplina, questões referentes à percepção que os estudantes possuem sobre o meio ambiente, questões relacionadas à importância desta temática no âmbito do curso e questões relacionadas a problemas ambientais. 2) para os estudantes que cursaram a disciplina além das questões suscitadas no primeiro questionário foram envolvidas outras relacionadas à abordagem dos conteúdos da disciplina Ciências do Ambiente. Assim, foram elaborados dois questionários de pesquisa.

A aplicação do questionário foi realizada em abril de 2015 em sala de aula com os estudantes do curso. Participaram da pesquisa 35 estudantes que não passaram pela disciplina em questão e 34 educandos que frequentou. Alguns estudantes que responderam ao questionário 1 eram de períodos posteriores ao terceiro, no entanto, não haviam cursado a disciplina e foram incluídos neste grupo de análise.

A análise dos dados quanto à percepção ambiental seguiu o que dispõe o estudo de Reigota (1995). Para tanto, as respostas às questões “Na sua opinião, o que é meio ambiente?” e “O que você considera como problema ambiental?” foram categorizadas a partir do conceito desenvolvido por este autor e com base na classificação do estudo de Araújo et.al. (2014).

As respostas sobre percepção ambiental dos estudantes foram analisadas e classificadas em três categorias: a) Naturalista que implica em uma visão de ambiente que inclui plantas, animais, água, solo, ar, etc. b) Antropocêntrica da qual caracteriza o ambiente com elementos criados e regidos pelo homem. c) Globalizante que envolve os componentes da visão naturalista e Antropocêntrica havendo inter-relação entre elas. Ambas questões estiveram presentes no questionário 1 e 2.

No questionário 2 foram aplicadas 2 questões a mais que o questionário 1: Você acredita que os conteúdos da disciplina Ciências do Ambiente estão adequados ao seu curso? Como você pensa que ela poderia ser melhor abordada? Estas questões foram analisadas e categorizadas em tabelas e/ou gráficos.

3. Resultados e Discussão

3.1 Perfil dos estudantes participantes da pesquisa: percepção preliminar sobre a importância das questões ambientais

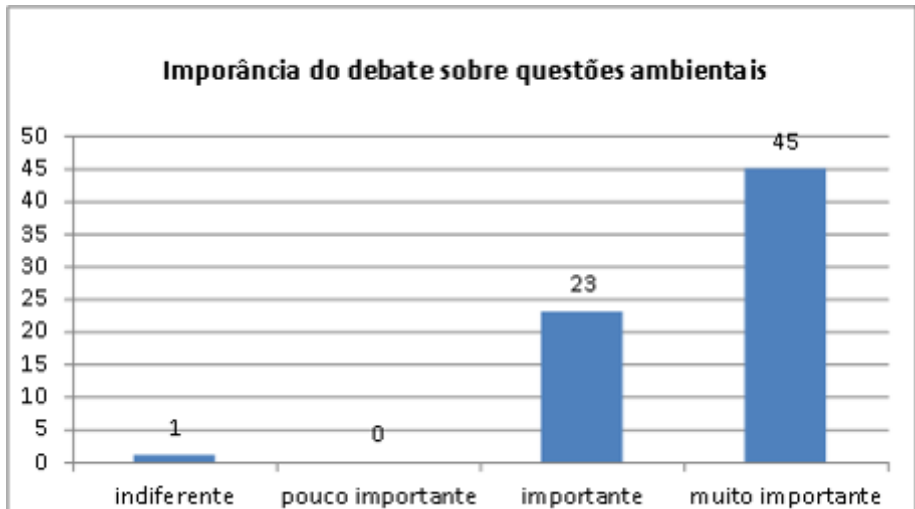
A pesquisa foi aplicada em sala de aula com os estudantes do Curso de Engenharia Mecânica do campus São Mateus, em abril de 2015. Participaram da pesquisa os estudantes do 1º período, ingressantes em 2015/1, estudantes que em 2015/1 frequentarão o 3º período, onde, ambas as turmas não cursaram a disciplina Ciências do Ambiente e, estudantes de períodos posteriores ao 4º que já estudaram os conteúdos da disciplina Ciências do Ambiente. A tabela 1 traz o demonstrativo da quantidade de participantes da pesquisa.

Tabela 1: Demonstrativo de alunos que participaram da pesquisa

NÚMERO DE ALUNOS PARTICIPANTES DA PESQUISA		
Alunos que não cursaram a disciplina Ciências do Ambiente (1º e 3º período)	Alunos que cursaram a disciplina Ciências do Ambiente (a partir do 4º período)	Total
35 alunos	34 alunos	69 alunos

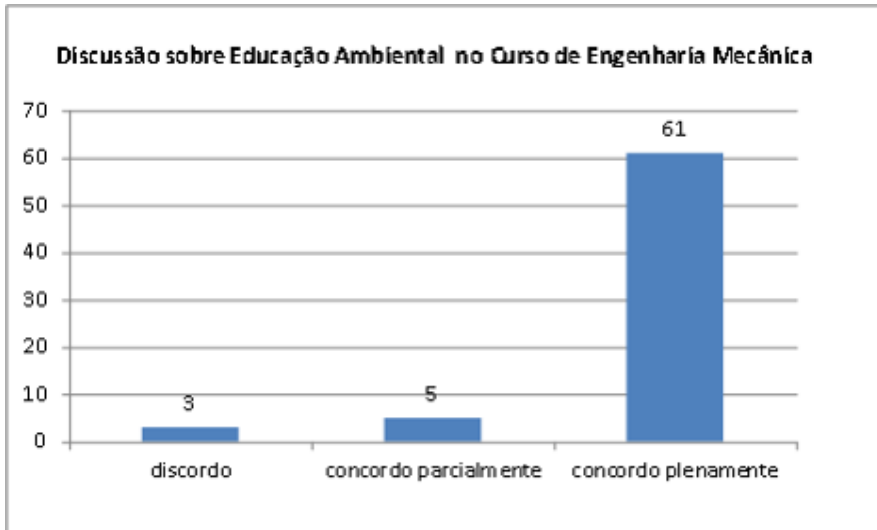
Dos participantes, 55 são do sexo masculino e 13 do sexo feminino, demonstrando maior ingresso de alunos do sexo masculino no curso Engenharia Mecânica deste campus. Considerando a faixa etária, 50,8% estão entre 10 a 21 anos, 45% possuem de 22 a 28 anos, 2,9% então na faixa de 29 a 34 anos e 1,3% acima de 35 anos, desvelando assim, a participação de um público jovem no curso.

Na pesquisa os estudantes foram questionados sobre o grau de importância a respeito da discussão em torno das questões ambientais. A Figura 1 demonstra que, a maioria dos estudantes acredita ser muito importante o debate sobre esta temática.

Figura 1. Importância do debate sobre questões ambientais

Do total de estudantes que estudaram a disciplina Ciências do Ambiente 22 consideraram muito importante esse debate enquanto 11 disseram ser importante. O estudante 3, do grupo que não cursou a disciplina foi indiferente a esta questão. Dos estudantes que não frequentaram a disciplina, 23 consideraram muito importante a discussão enquanto 12 afirmaram ser importante.

Questionados se concordam com o trabalho sobre Educação Ambiental em seu curso de Engenharia Mecânica, grande parte dos estudantes disse concordar plenamente. A Figura 2 demonstra os resultados dessa questão.

Figura 2. Discussão sobre Educação Ambiental no Curso de Engenharia Mecânica

Dos que cursaram a disciplina Ciências do Ambiente, 2 estudantes disseram discordar do enfoque sobre EA em seu curso. Dos que não a frequentaram, 1 estudante disse discordar. No questionário de pesquisa havia espaço para que os estudantes justificassem sua resposta. Os estudantes 1 e 2 justificaram suas discordâncias enquanto o estudante 3 não a fez:

“Isto é algo que deveria vir da natureza do estudante, não tentar impor algo para quem já tem opinião formada (E1)”

“A educação ambiental deve ser trabalhada exaustivamente nas fases iniciais da educação de uma pessoa. Se uma criança crescer com uma concepção positiva de meio ambiente, dificilmente ela fará algo que burle o seu aprendizado. Não adianta “enfiar” na cabeça de um jovem ou adulto em 6 meses algo que deve ser aprendido durante toda infância” (E2).

Considerando os relatos dos que concordam com a discussão das questões ambientais no curso de Engenharia Mecânica percebe-se que, a maioria dos estudantes atribuem à tarefa de atuar na área como algo que deve ser pensado e planejado de forma a não degradar o ambiente. Desta forma, em geral, os estu-

dantes consideram que este debate deve ser amplamente discutido no curso e não somente na disciplina Ciências do Ambiente.

“Deve-se trabalhar sobre este assunto porque nossas ações no trabalho tem impacto direto no meio ambiente” (E15).

“Acredito que a Engenharia Mecânica pode contribuir para criar equipamentos que desenvolvam o bem estar social e a sustentabilidade ambiental” (E60).

Os relatos permitem também, interpretar que o debate sobre EA deve ser abordado em fases anteriores ao Ensino Superior. Através do relato do Estudante 5 entende-se que este gostaria que a disciplina Ciências do Ambiente não fosse obrigatória e aponta para a abordagem do conteúdo:

“Deve ser tratado para se ter uma noção do que é e o que mais causa problemas ambientais. Porém não se deve aprofundar muito no assunto quando se trata de Engenharia Mecânica. Há cursos específicos para isso como Engenharia Ambiental” (E5).

Os estudantes 4, 5, 6, 7, e 8 disseram concordar parcialmente com a discussão sobre EA em seu curso e justificaram suas respostas. O estudante 4 apontou que esse debate é necessário para “complementar um processo mais enfático do Ensino Fundamental e Médio”, demonstrando que deve ser abordado em outra etapa.

O estudante 6 que também cursou a disciplina aponta para abordagem de conteúdos quando relata: “o que deveria ser feito é atribuir uma nova forma de abordar o assunto com novos tópicos e abordagem”. O relato dos estudantes 7 e 8 apontam também que esta temática deve ser trabalhada desde a infância: “creio que a educação ambiental deve ser necessária desde a pré-escola, pois se trata além da educação mas da cultura de um povo e para mudar isso deve-se começar com as crianças” (Estudante 8).

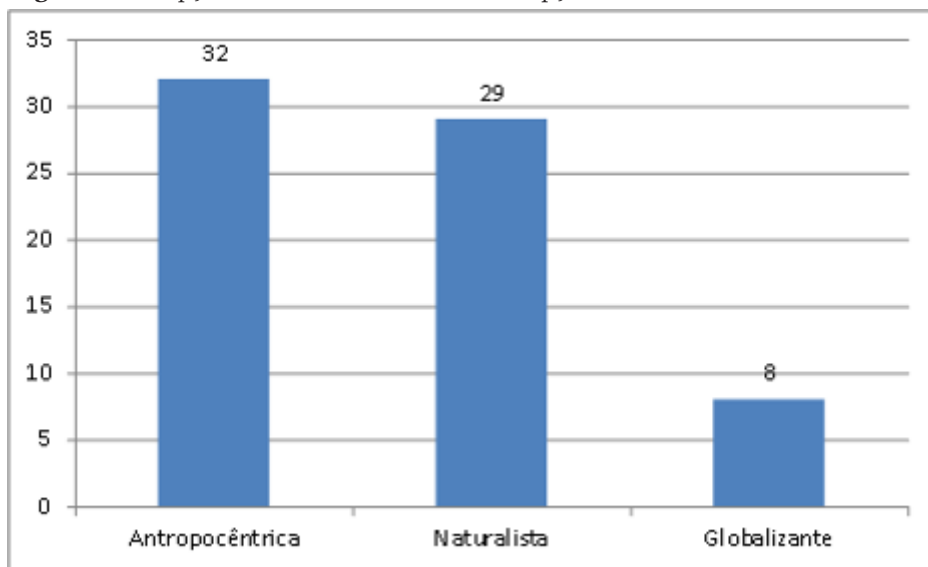
Os estudantes que concordaram plenamente com a abordagem da EA em seu curso também justificaram suas respostas e, em sua maioria, apontaram os seguintes motivos: 1) desenvolvimento com consciência ambiental; 2) projetos desenvolvidos seguindo as regras ambientais; 3) atuação ambiental do engenheiro 4) desenvolvimento sustentável 5) tratamento dos problemas ambientais 6)

melhor interface com o mundo em que se vive 7) diminuição de impactos ambientais.

3.2 Percepção ambiental dos estudantes

Para avaliar a percepção ambiental dos estudantes, duas questões geradoras foram aplicadas e a categorização das respostas foi realizada conforme Reigota (1995) apontando as concepções antropocêntrica, naturalista e globalizante: “Na sua opinião, o que é meio ambiente?” e “O que você considera problema ambiental?”. As questões foram abertas e os resultados da Figura 3 demonstram a percepção ambiental dos estudantes considerando a análise de seus relatos.

Figura 3. Percepção Ambiental baseada na concepção de ambiente dos estudantes



Os resultados apresentados demonstram que 46,3% dos estudantes participantes da pesquisa possuem percepção ambiental categorizada como antropocêntrica, onde, o homem encontra-se no centro do ambiente. Ressalta-se nos relatos, tanto os estudantes que estudaram a disciplina Ciências do Ambiente quanto os demais participantes, que a categoria antropocêntrica esteve em destaque. Do total de alunos desta categoria, 16 estudaram os conteúdos da disciplina, bem como 16 não tiveram nenhum contato com este estudo. Os resultados divergem

da pesquisa realizada por Araújo et al. (2014), onde a maioria dos estudantes do curso de Engenharia Mecânica apresentaram visão naturalista.

Dos demais participantes, 42,1%% estão na categoria naturalista, o que corresponde a 15 estudantes que cursaram a disciplina em discussão e, 14 que não cursaram. Outros 11,6% se apresentaram na categoria globalizante.

Os estudantes da categoria globalizante consideraram o meio ambiente como um espaço vivido por todos, onde sociedade e natureza se inter-relacionam de tal modo que “o meio envolve tanto a parte cultural de relações entre pessoas assim como o meio físico (natureza), onde ambos se relacionam” (Estudante 10).

Os estudantes configurados na categoria naturalista concebem o ambiente apenas como espaço natural, apresentando relatos que envolviam árvores, fauna, flora, rios, água, etc. O relato do Estudante 9 retrata a abordagem naturalista, considerando o ambiente como “um determinado espaço onde se encontra espécies de fauna e flora”. Outros relatos da categoria naturalista apontam o ambiente como espaço sem interação do homem “um ambiente natural sem ações humanas afetando o meio tanto positivamente quanto negativamente” (Estudante 6). A Tabela 2 traz os relatos dos estudantes categorizados conforme Reigota (1995). Foram selecionados alguns discursos uma vez que muitos eram parecidos.

Tabela 2. Categorização dos relatos dos estudantes. Adaptado de Bezerra, 2008.

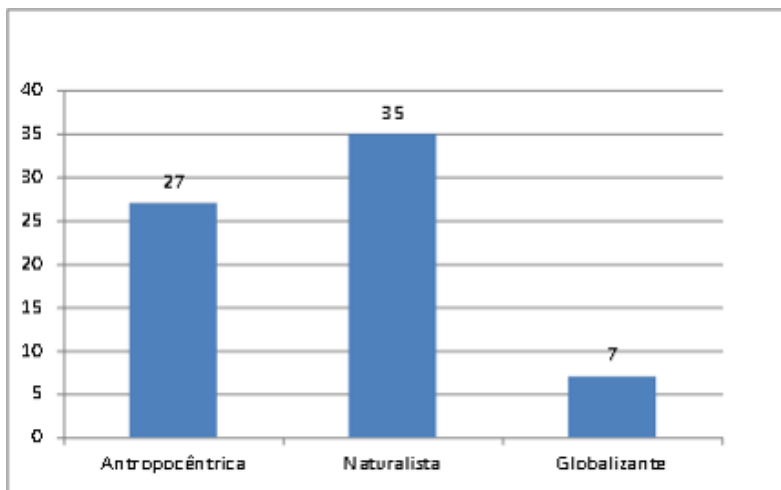
Categoria Relato dos estudantes (R)	Depoimentos	Estudante (%)
Antropocêntrica	“É o meio que engloba todos os seres vivos (RE36)” “É tudo o que está ao nosso redor (RE37)” “É o meio em que vivemos (RE39)” “É o meio que todo ser vivo vive (RE42)” “É o local que convivemos, isto é, onde se faz possível a habitação e convívio cotidiano (RE45)” “É o meio onde estão todos os seres vivos em convívio (RE46)” “É tudo o que está ao nosso redor, é onde vivemos (RE16)” “É o meio em que vivemos como conjunto de seres e recursos necessários para nossa existência em harmonia (RE23)” “Meio ambiente é o delicado equilíbrio ambiental das coisas (RE56)” “Meio de interação (RE56)” “Algo tão abstrato que não vale muito a pena pensar no termo (RE3)”	46,3

Naturalista	<p>“É o conjunto do meio vivo que inclui todos os animais e vegetação (RE21)”</p> <p>“É todo o meio natural que nos rodeia (RE19)”</p> <p>“Tudo o que envolve recursos naturais (R5)”</p> <p>“Meio ambiente pode ser considerado tudo o que vivemos, natureza, ecossistemas... (RE12)”</p> <p>“Meio ambiente envolve todos os microorganismos presentes no ecossistema (RE35)”</p> <p>“É o conjunto de espécies, animais, plantas e tudo que forma um meio que é possível ter vida (RE38)”</p> <p>“Todo o verde que nos rodeia, a fauna, a flora, é o bem mais precioso que temos (RE43)”</p> <p>“É o meio que está incluso a natureza, a vegetação, a fauna (RE48)”</p> <p>“Um meio integrado de fauna e flora (RE1)”</p> <p>“Tudo que engloba o entorno dos seres viventes, compreendendo a natureza em sua totalidade (RE33)”</p> <p>“É desde uma simples plantinha até as maiores florestas do mundo (RE27)”</p> <p>“Árvores (R50)”</p>	42,1%
Globalizante	<p>“Meio em que está inserido todo tipo de vida onde cada um é responsável pela manutenção e equilibrado dela (RE34)”</p> <p>“Conjunto de fatores animados e inanimados em conjunto e mantendo relações entre si (RE40)”</p> <p>“É um sistema grande e complexo, constituído de pequenas partes que formam um todo. Este sistema depende de cada uma destas partes para funcionar (RE41)”</p> <p>“Meio ambiente trata-se do meio vivido, envolve tanto a parte cultural e de relações entre as pessoas, assim como o meio físico, natural e social (RE10)”</p> <p>“Todo o meio onde ocorre relações interespecíficas e intraespecíficas (RE20)”</p> <p>“Meio ambiente é todo e qualquer espaço, ocupado ou não e que esteja sujeito ao desenvolvimento, bem como sua degradação (RE2)”</p>	11,6

Considerando o relato dos estudantes avaliados através da segunda questão geradora, é possível identificar a percepção ambiental. Os resultados da questão “O que você considera como problema ambiental?” demonstrados através da Figura 4, informam que 39,1 dos estudantes possuem percepção Antropocêntrica,

50,8 naturalista e 10,1 globalizante. Dos 27 alunos da categoria antropocêntrica, 20 não cursaram a disciplina Ciências do Ambiente. Observou-se que a percepção dos estudantes quanto a concepção de meio ambiente divergiu da percepção quando se tratou dos problemas ambientais.

Figura 4. Percepção ambiental baseada na questão “O que você considera como problema ambiental?”



Baseando-se na Figura 4 e através dos relatos, compreende-se que os estudantes do Curso de Engenharia Mecânica percebem os problemas ambientais como aqueles relacionados à degradação da natureza como desmatamento, poluição de rios, queimadas de florestas, extinção dos animais. Neste sentido, o meio ambiente para os estudantes da categoria naturalista é algo intocável que deve ser admirado e preservado onde, segundo Reigota (1995) o homem pouco se revela e intervém.

“Aquilo que influencia negativamente o ciclo natural das plantas, animais, água, etc” (E21).

“Efeito estufa, poluição por emissão de CO₂, desmatamento, etc” (E9).

“Poluição dos rios, ar e solo, desmatamento...” (E17).

“São problemas que provocam o desequilíbrio na fauna ou na flora” (E61).

Os relatos presentes na categoria globalizante compreendem a dimensão dos problemas de forma a relacioná-los a outros aspectos como ação do homem na natureza, desenvolvimento econômico e social, ação governamental, mudanças nos aspectos culturais da sociedade.

“Alterações nos aspectos culturais de uma região, na vida do homem, na natureza” (E10).

“Falta de água tratada, lançamento de esgoto residencial no lençol freático, falta de tratamento do lixo doméstico, lançamento de esgoto no mar, utilização de sacolas plásticas, gasto exagerado dos recursos ambientais para manter o padrão de vida” (E60).

Pelos relatos presentes na categoria antropocêntrica percebe-se que, os estudantes desta categoria, compreendem como problema ambiental tudo o que está em torno do homem, ou seja, as ocorrências ambientais que podem prejudicar a vida humana sem considerar a outros aspectos como interação deste homem no ambiente, o controle do homem sobre o ambiente, ou, até mesmo, a inexistência de tais problemas.

“Qualquer distúrbio no meio, podendo ser controlado” (E24).

“Tudo o que prejudica nosso bem estar” (E16).

“Problemas que afetam o meio em que vivemos” (E38).

“Algo que perturbe a interação destes seres humanos (E56).

“Não existem problemas ambientais” (E69).

Ressalta-se que um pequeno grupo de alunos foram categorizados com percepção ambiental globalizante o que também foi percebido pelo estudo de Bordin et.al. (2014) onde apenas 5% de estudantes da zona urbana e 3% da zona rural apresentaram esta visão.

3.3 A disciplina Ciências do Ambiente

Considerando as diretrizes nacionais de Educação Ambiental para o Ensino Superior, o curso de Engenharia Mecânica do campus São Mateus possui a disciplina Ciências do Ambiente que trata do debate das questões ambientais no âmbito da atuação profissional. Com o objetivo de compreender a percepção dos estudantes sobre a abordagem desta disciplina foram aplicadas duas questões

somente para os alunos que cursaram a mesma. A primeira questão de caráter dissertativo está relacionada às contribuições da disciplina para a atuação dos estudantes. Na segunda questão com abordagem objetiva e dissertativa, os estudantes deveriam apontar se os conteúdos da disciplina estão adequados ao curso (respondendo sim ou não) e, poderiam sugerir melhorias quanto à abordagem de conteúdos, apontando se estão ajustados às necessidades do curso.

Por meio dos relatos dos 35 estudantes que responderam a estas questões, foram selecionadas as principais contribuições da disciplina para o curso, apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Contribuições da disciplina Ciências do Ambiente para o curso

CONTRIBUIÇÕES QUANTIDADE DE ALUNOS QUE RELATARAM	QUANTIDADE
Amenizar agressões causadas por atividades relacionadas à atuação do engenheiro	11
Propor meios para agredir menos o meio ambiente	4
Tomada de medidas preventivas e inovadoras com uso de recursos tecnológicos	4
Conhecimento de procedimentos e legislação ambiental	4
Sustentabilidade econômica	3
Conscientização de ações e impactos ambientais	8
Outros	1

Os dados permitem afirmar que, em sua maioria (31,4%), os estudantes compreendem que um fator preponderante da disciplina Ciências do Ambiente é quanto à atuação profissional do engenheiro, uma vez que este profissional deve estar preocupado em propor ações que visem melhorar os índices de agressão ao meio ambiente. Os resultados são similares aos da pesquisa de Alves et.al (2006) onde 72% dos alunos participantes deste estudo alocam a profissionalização e atuação do engenheiro como maior reconhecimento da disciplina.

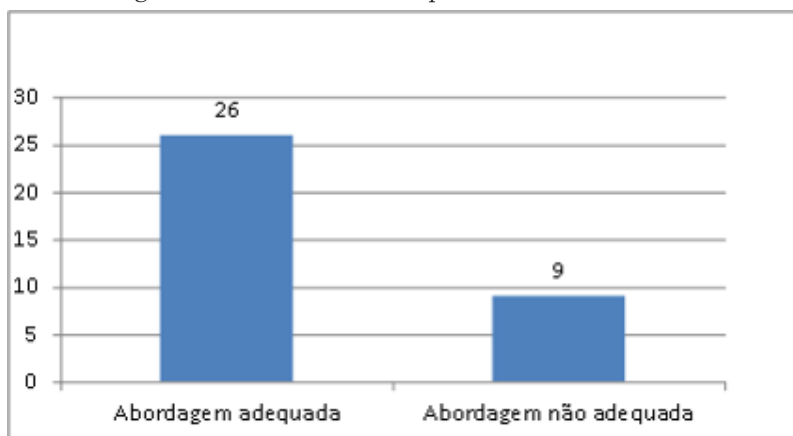
“Mostrar ao engenheiro os impactos dos processos industriais no meio ambiente” (E17)

“Além de ficarmos cientes dos processos que precisamos fazer

para modificar uma área, independente se na cidade ou rural, estudamos também os impactos causados por construção de qualquer empreendimento, estudo de caso, RIMA” (E20).

Considerando a abordagem dos conteúdos da disciplina Ciências do Ambiente, os estudantes apontaram que estão adequados ao proposto para o curso (74,2%) e que as discussões são satisfatórias para a atuação do engenheiro, demonstrando assim aplicabilidade do conteúdo em sua profissionalização. Os demais participantes consideram a abordagem não adequada o que corresponde a 25,8%. A Figura 5 apresenta os resultados desta questão.

Figura 5. Abordagem dos conteúdos da disciplina Ciências do Ambiente



Ao responderem a questão, os estudantes fizeram apontamentos quanto à abordagem dos conteúdos e, tanto os alunos que a consideraram adequada quanto os que discordaram de seus conteúdos sugeriram melhorias para a disciplina. Alguns estudantes apontaram melhorias na aplicabilidade deste conteúdo para o curso e/ou atuação do engenheiro. O relato do estudante 24 que considerou a abordagem não adequada aponta para isso: “uma adequação a situações onde se aplica como engenheiro, estudos de casos empresas”. Outros relatos são semelhantes:

“Deveria exemplificar os impactos causados ao meio ambiente decorrente de uma falha operacional, relacionando como e os custos para repará-los.” (E15)

“Deve ser dado situações problemas em que o aluno busque soluções eficazes e produtivas.” (E13)

“Poderia focar menos em Biologia e mais na prática, como medidas mitigadoras e legislação.”(E62)

“Seria melhor maior interdisciplinaridade para estabelecer melhor relação.”(E63)

“Ter visitas a projetos ambientais. mostrar mais aplicações e como ela são implantadas em um setor”.(E8)

O relato do Estudante 65 traz uma discussão interessante quando aponta para que a abordagem seja inicialmente focada no ambiente, seus problemas e as soluções possíveis para minimizar impactos, trazendo assim, um relato globalizante sobre percepção ambiental:

“Não estão adequados. O professor de ciências do ambiente deveria inicialmente mostrar para a turma como o meio ambiente funciona, seus ecossistemas, seus problemas naturais e então mostrar os problemas que são causados pelo homem e como isso afeta e afetará ainda mais nossa vida; propor ainda que os alunos criem formas de amenizar os problemas já existentes ou soluções. Além de estudos de casos com obras que ainda serão realizadas com proposta dos alunos de amenização do problema” (E65).

Por meio da análise dos discursos dos estudantes podem ser enumeradas algumas propostas de abordagem para a disciplina: 1) Maior foco nas questões de licenciamento ambiental; 2) Trazer exemplos práticos; 3) Realização de visitas técnicas em empresas que possuem programa de desenvolvimento ambiental e sustentável; 4) Trabalho interdisciplinar com outras disciplinas do curso; 5) Possibilidade de alocação da disciplina em períodos posteriores ao terceiro; 6) Trabalhar com estudos de casos reais de engenharia; 7) Trabalhar com simulações de situações.

Considerações Finais

O estudo permite concluir que os estudantes participantes da pesquisa consideram o debate sobre as questões ambientais algo primordial nos dias atuais, bem como ser de extrema importância este debate em seu curso. Para a maioria dos estudantes, as questões ambientais devem ser trabalhadas considerando a profissionalização em engenharia, onde a atuação deste profissional deve ser pensada de forma a garantir menores impactos no meio ambiente.

A análise da percepção ambiental dos estudantes, categorizada conforme o estudo de Reigota (1995), evidencia, uma visão antropocêntrica no que diz respeito à compreensão do ambiente, bem como uma visão naturalista do ponto de vista dos problemas ambientais. Nos relatos dos estudantes com visão antropocêntrica, as questões ambientais estão voltadas para o homem como centro do ambiente, enquanto os que foram categorizados na visão naturalista apresentaram o ambiente como espaço de natureza (fauna, flora, rios, árvores, floresta, animais). Os estudantes com percepção ambiental globalizante compreendem o ambiente como espaço de relações naturais, sociais, econômicas e culturais.

Os resultados da pesquisa também demonstram que os estudantes compreendem a considerável contribuição da disciplina Ciências do Ambiente para o curso e apontam melhorias significativas para sua aplicabilidade e abordagem. A maioria dos estudantes consideram que a abordagem da disciplina está adequada e as sugestões apresentadas vão desde a melhoria dos conteúdos até a proposição de metodologias de ensino práticas.

O resultado desta pesquisa será apresentado ao Núcleo Docente Estruturante do curso e aos professores que atuam com a disciplina Ciências do Ambiente.

Recebido em junho de 2015.

Aprovado em dezembro de 2015

Referências

ARAÚJO, Camila da Silva Vieira de, et al. **Percepção Ambiental dos alunos de Engenharia Mecânica do IFPI inseridos no projeto de eficiência energética-Ecopala**. V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental, Belo Horizonte, 2004.

ALVES, Carmelita; CANTUÁRIA, Luiza; MOREIRA, Sheyla. **A evolução do ensino da disciplina “Ciências do Ambiente” nos cursos de engenharia do CEFET-RJ**. Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Passo Fundo, 2006.

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

_____. Lei 9.394, de 20.12.1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. DOU 23.12.1996.

_____. Lei 9.795, de 27.04.1999. Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 28.04.1999.

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

_____. Ministério da Educação. Coordenação-Geral de Educação Ambiental. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: MEC/SECAD/CGEA. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>>. Acesso em: 25 maio. 2015.

BEZERRA, Tatiana Marcela de O; FELICIANO, Ana Lícia Patriota; ALVES, Ângelo G. Chaves. **Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da estação ecológica de Caetés** – Região Metropolitana do Recife-PE. Biotemas, n.21, v.1, 2008.

BORDIN, Kauane Maiara et.al. **Percepção ambiental de estudantes de área urbana e rural**. SBEnBio, n.7, 2014.

MACHADO, Lucy M. C. Philaldelpho. **Qualidade ambiental**: indicadores quantitativos e perceptivos. In: MAIA, Nilson B.; MARTOS, Henry L. Indicadores Ambientais. Sorocaba: Editora da USP, 1997.

MARCZWSKI, Maurício. **Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudantes do Ensino Fundamental de uma escola municipal rural**: um estudo de caso. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Ecologia). Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez: 1995.

SERPA, Angelo. **Percepção e Fenomenologia**: Em busca de um método humanístico para estudos e intervenções do/no lugar. Olam - Ciência e Tecnologia, v. 1, n. 2, Rio Claro, 2001.

TUAN, Yu-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.