

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ANALYSIS OF SENSE OF STUDENTS UNDERGRADUATE COURSES ON SOLID WASTE AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Marcelo Borges Rocha¹ [rochamarcelo36@yahoo.com.br]

Regina Helena Greco² [hegreco@yahoo.com.br]

^{1,2} *Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Departamento de Pós-graduação. Av. Maracanã, 229, Maracanã, Rio de Janeiro*

RESUMO

A sociedade vem sofrendo muitas mudanças que vão deixando frutos decorrentes destas alterações. Um dos frutos observados atualmente é o aumento e acúmulo de resíduos no meio ambiente. Neste cenário, as instituições de ensino superior assumem uma função fundamental na formação de profissionais comprometidos com a sociedade e o meio ambiente. Diante disto, este estudo teve como objetivo analisar como os graduandos do CEFET/RJ percebem as questões relacionadas ao meio ambiente, mais especificamente na gestão de resíduos sólidos e o papel da Educação Ambiental em suas práticas. Para tanto foram aplicados questionários para os alunos concluintes dos 10 cursos superiores da instituição. Os resultados sinalizam que apesar da maior parte dos alunos apresentarem preocupação com a questão ambiental, poucos demonstram isto por meio de ações concretas. Conclui-se que um trabalho mais efetivo deve ser realizado na área de resíduos sólidos e que novos projetos em Educação Ambiental devem ser desenvolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: percepção ambiental; resíduos sólidos; educação ambiental.

ABSTRACT

The society has undergone many changes ranging leaving fruits resulting from these changes. A fruit is actually the observed increase and accumulation of waste in the environment. In this scenario, higher education institutions assume a key role in training professionals committed to society and the environment. Thus, this study aimed to examine how undergraduates CEFET / RJ perceive issues related to the environment, specifically in solid waste management and the role of environmental education in their practices. For both questionnaires for the graduating students of the top 10 courses in the institution were applied. The results indicate that although most of the students present concern with environmental issues, few demonstrate this through concrete actions. It is concluded that a more effective work must be done in

the area of solid waste and that new projects in environmental education should be developed

KEYWORDS: *environmental perception; solid waste ; environmental education.*

1. INTRODUÇÃO

Os assuntos ambientais cada vez mais fazem parte de nosso cotidiano devido à divulgação do tema nos veículos de comunicação, proporcionando grande repercussão e demonstrando as inúmeras agressões cometidas ao meio ambiente. A relação do homem com o meio teve início há milhões de anos, porém, a natureza foi sendo modificada, a princípio, de maneira muito lenta, devido ao pequeno número de habitantes existentes no planeta, e por não haver técnicas disponíveis que permitissem mudanças aceleradas (SENE E MOREIRA, 1998).

A princípio a relação do homem com a natureza era equilibrada, pois o ser humano vivia de forma integrada aos ecossistemas, ficando a sua intervenção à mercê apenas dos fenômenos naturais. Os impactos sobre a natureza foram aumentando, sendo percebidos a partir da revolução agrícola, em decorrência da destruição das florestas com a finalidade da prática da agricultura, obtenção de lenha e criação de refúgios com madeira. Segundo Sene e Moreira (1998), as mudanças percebidas eram alterações em cadeias alimentares, erosão do solo, poluição do ar e poluição do solo e da água, em pontos específicos.

A produção de resíduos e partículas lançadas ou depositadas no ambiente, ou seja, a matéria que não é consumida imediatamente pelos seres vivos passa a ser chamada de poluição do meio ambiente (ARRUDA E JORDÃO, 1995). De acordo com a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, a poluição é a degradação ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e lancem matérias ou energias em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Com o aumento da poluição, Lima (2002) alerta que o cenário fica cada vez mais preocupante, pois vemos a acelerada degradação do ambiente, comprometendo a qualidade de vida. Desta forma, Juliato et al (2011) afirmam que a melhoria no controle ambiental é considerado um tema chave, uma vez que os diversos setores da sociedade geram, no exercício de suas funções e atividades, significativos impactos ambientais, tanto pela utilização dos recursos naturais quanto pela modificação da paisagem e pela geração dos grandes volumes de resíduos. Dentre esses impactos, destaca-se a produção e o descarte irregular de resíduos sólidos no ambiente.

As indústrias e outros meios de produção na sociedade que participam da geração de grande parte destes resíduos precisam aumentar a preocupação diante desta problemática visto que a atual legislação os coloca como responsáveis diretos por estes resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que entrou em vigor em 2010

acrescenta este aspecto de responsabilidade bem como outros itens relativos à gestão dos resíduos.

De acordo com Miziara (2008), no Brasil, a verdadeira inquietação com o lixo tem a sua origem no século XIX, quando este é relacionado com as epidemias, estimulando a formulação de normas para a sua destinação. Sem sombra de dúvidas, a melhor alternativa para os resíduos sólidos é não gerar, ou seja, atuar na fonte, na redução do consumo ou da produção, no paradigma do resíduo zero, porém, essa é exatamente a alternativa mais complexa.

A maioria das cidades brasileiras, conforme Santos (2007) ainda utiliza a forma de dar destino aos resíduos sólidos através de depósitos a céu aberto. Diante disto, percebem-se dois grandes desafios. Num primeiro momento, o desafio é levar todos os municípios do Brasil a desativarem seus lixões e a instalarem aterros sanitários e/ou controlados. Num segundo momento, o desafio é minimizar os impactos gerados pelos subprodutos de tais aterros (chorume, gases, lodos etc.), pois este tipo de tecnologia, não pode ser percebida como a salvação para a questão dos resíduos sólidos. Dentro deste contexto, torna-se fundamental o desenvolvimento de práticas relacionadas a Educação Ambiental em todos os cenários sociais.

1.1 Educação ambiental e gestão dos resíduos sólidos

A questão dos resíduos vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos, a ponto de tornar-se objeto de proposições técnicas para seu enfrentamento e alvo privilegiado de programas de Educação Ambiental na escola brasileira (LAYARGUES, 2002). O autor ainda afirma que a adoção dos resíduos sólidos na abordagem ambiental do sistema formal de ensino, representa uma valiosa contribuição ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida do ser humano, tanto pela manutenção de recursos naturais, quanto pela própria formação do indivíduo enquanto cidadão envolvido no processo. É justamente nesta etapa de formação, básica para o âmbito da educação ambiental, que são necessárias abordagens escolares aprofundadas de forma gradual, segundo o amadurecimento pessoal dos alunos.

Rodrigues (2008) diz que o ambiente não é monopólio de uma ciência, ao contrário, constrói-se num diálogo de saberes, num movimento de abertura de fronteiras, o qual cria espaços de interação entre as ciências. Quando um grande problema ambiental como a questão do lixo, por exemplo, é abordado somente em seus aspectos naturais, desconsidera-se que a problemática do lixo é fruto do modo de produção capitalista, que gera padrões insustentáveis de consumo e descarte excessivo de recursos. A raiz desta problemática ambiental é, portanto, social e política e ligada à formação de cidadãos.

De acordo com Eignheer e Ferreira (2006) o distanciamento do olhar do cidadão sobre o destino do lixo, incluindo suas consequências, a falta de conhecimento do complexo sistema de limpeza urbana apresenta-se como um dos obstáculos para a conscientização das pessoas para que se mobilizem a dar um tratamento adequado ao lixo que produzem, visando o meio ambiente e a saúde.

Destaca-se que com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e as novas posturas dos gestores públicos, assim como de outras instituições envolvidas, as ações de gestão compartilhada, apoio à logística reversa, coleta seletiva e minimização de resíduos, entre outras, serão uma forma ampliada dos serviços de limpeza pública, que passam a fazer parte dos direitos e das responsabilidades de cada cidadão brasileiro. A participação do cidadão deixa, dessa forma, de ser um favor ou uma contribuição eventual ou opcional – como ainda é considerada por muitos até o momento – e passa a ser uma nova forma de proceder da população (BARCIOTTE E JUNIOR, 2012).

Neste sentido, a EA já avançou nos países da União Européia onde o reuso e a reciclagem fazem parte das práticas incorporadas pelos cidadãos, e são necessárias e essenciais para o bom desempenho dos sistemas de gerenciamento de resíduos. Porém, há consideráveis variações nas práticas européias de redução na fonte, de recuperação dos materiais e de reciclagem (MARCHI, 2011).

Aqui no Brasil a EA relacionada aos resíduos ainda pode avançar, a medida que novas atitudes e terminologias relacionadas são compreendidas e trabalhadas na prática. Com relação às ações de EA envolvendo o tema resíduos dentro das instituições escolares, cuidados especiais devem ser considerados. Todo o trabalho deve ser desenvolvido a partir de sólidos princípios pedagógicos, de preferência de forma transversal, e a partir de ações e práticas reais de minimização de resíduos e consumo sustentável/responsável/consciente (RODRIGUES, 2008).

É válido mencionar que o ambiente acadêmico merece destaque pela busca por um equilíbrio ambiental e para isso, conta com as estratégias da pedagogia ambiental. Estas estratégias implicam no enlaçamento de práticas, identidades e saberes, de conhecimentos científicos e saberes popular; é a prática no qual o ser (individual e coletivo) se forja no saber. É esse saber que possibilita uma mudança de valores e de atitudes, fundamental para o exercício da sustentabilidade ambiental. Sabe-se que o ambiente acadêmico não é o único responsável por tal mudança. Contudo, ele assume papel estratégico nesse processo.

Juliato et al (2011) ainda afirma que compondo a esfera da administração pública, as Universidades destacam-se no que concerne o ensino, a pesquisa e a extensão como uma nova perspectiva na busca por soluções. Este movimento global das instituições de ensino superior evidencia a crescente busca por modelos de gestão ambiental para universidades. E no entendimento desta problemática específica percebeu-se que, os casos de gestão ambiental encontrados no mundo e no Brasil constituem, na maioria das vezes, práticas isoladas em situações em que a instituição já está implementada e funcionando. Esta situação revela a preocupação crescente de adaptação das universidades em busca de um desenvolvimento sustentável, não só no aspecto do ensino, mas de práticas de funcionamento ambientalmente corretas. Resgata-se então a importância da essência das universidades como laboratórios de ideias, espaços de fomento de novas perspectivas na busca de soluções para velhas problemáticas, que transcendam a aplicação de antigos modelos adaptados às novas realidades.

Diante da realidade apresentada em relação ao meio ambiente, os resíduos sólidos e a Educação Ambiental, este estudo teve como objetivo analisar como os estudantes

dos cursos de graduação do CEFET-RJ (Campus Maracanã) percebem questões relacionadas ao meio ambiente, mais especificamente sobre a gestão dos resíduos sólidos, seus desdobramentos e a importância da Educação Ambiental nesta área.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado com estudantes concluintes dos cursos de graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, Campus Maracanã. O CEFET é uma instituição federal, vinculada ao Ministério da Educação e oferece gratuitamente cursos nos níveis médio, técnico e superior. No total, foram investigados dez cursos, a saber: Bacharelado em Administração, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Controle e Automação Industrial, Engenharia Civil, Ciência da Computação e Tecnologia em Gestão Ambiental. A escolha desta instituição se justifica pelo fato dos pesquisadores estarem inseridos como docentes neste campus.

Para a coleta de dados, foram aplicados questionários semiestruturados a 210 alunos (Anexo 1). A totalização da amostra ocorreu após sucessivas idas as turmas de todos os cursos para a aplicação do questionário. Segundo informação fornecida pela secretaria da instituição, o total de alunos concluintes seria de aproximadamente 300, por isto a amostra de 210 é considerada satisfatória. Optou-se em investigar esse grupo visto que se trata de alunos que já estão concluindo seus cursos e por isso, já estão se inserindo no mercado de trabalho. Além do fato, de através deste estudo com esses alunos podermos problematizar como os conteúdos ambientais foram incorporados e refletidos ao longo da graduação. O tratamento e análise dos dados foi feito com a utilização de categorização das respostas segundo a análise de conteúdo descrita por Bardin (2009).

No estudo baseado em resultado de questionário, as respostas abertas foram analisadas dentro de uma abordagem qualitativa e descritiva. Qualquer investigação social, conforme Minayo (1993) deve contemplar uma característica essencial de seu objeto de estudo: o aspecto qualitativo. Segundo a autora, isso implica em considerar o sujeito de estudo como pessoa que pertence a um determinado grupo ou classe social, possuidor de valores, significados e crenças. Cada pessoa é caracterizada pelo grupo social que integra, mas ao mesmo tempo produz uma subcultura que lhe é específica e que não está intrinsecamente relacionada com o todo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Perfil sócio-econômico

As seis primeiras questões do questionário traçaram aspectos que demonstram o perfil social e econômico dos alunos que participaram da pesquisa. Verifica-se que a quantidade de homens é maior do que a de mulheres, visto que 39% são mulheres e 61%, homens. Observa-se que esta ainda é uma tendência nos cursos de engenharia

que são os que prevalecem na instituição estudada. Foram determinadas três faixas etárias para identificação dos alunos. Os resultados de cada faixa foram: 85% de 18 a 25 anos e 15% de 26 a 40 anos.

Quanto às regiões de residência no município do Rio de Janeiro: na zona norte residem 50% dos alunos, na zona sul 10%, e na zona oeste 19%. E ainda, 21% dos alunos residem em outros municípios. Observa-se assim que, além da maior parte dos alunos morarem perto da instituição que fica na zona norte da cidade, é comum encontrar alunos de outros municípios estudando na instituição investigada.

Nos questionários verificou-se que apenas 7% dos alunos possuem outro curso superior. Dentre os cursos apontados, destacam-se: Física, Química, Geografia, Pedagogia, Biologia, Turismo, Matemática, Petróleo e Gás, Administração, Marketing e Modas. Sendo assim, percebe-se que poucos alunos trazem algum conhecimento de outros cursos que poderiam ser somados aos conhecimentos do curso atual.

Dentre os 210 alunos, 53% atuam profissionalmente em diversas áreas, sendo o maior número na área de petróleo e gás e na área educacional, muitos em áreas técnicas e apenas 1 na área ambiental. Do total de alunos, 47% ainda não atua profissionalmente.

O perfil sócio-econômico dos estudantes pode contribuir para uma melhor compreensão das concepções dos estudantes que serão apresentadas a seguir. Silva et al (2005) diz que é de extrema importância o conhecimento por parte do pesquisador da realidade estudada e uma sensibilidade para captar as nuances das quais estão carregados os discursos, seja nas expressões, contradições, pausas ou repetições, além do próprio conceito que exteriorizam. Além disto, Berguer e Luckmann (1987) elucidam que a realidade é construída socialmente e que a sociologia do conhecimento deve analisar o processo em que este fato ocorre.

3.2. Percepção Ambiental

Em uma das questões do questionário foi pedida uma definição de lixo, depois foi questionado se havia diferença entre lixo e resíduo sólido, e em caso afirmativo, qual seria a diferença. Isto foi feito com o objetivo de gerar uma reflexão inicial sobre o tema do trabalho. Foram apresentadas diversas definições para este termo, sendo assim se fez necessária a criação de categorias baseadas em Bardin (2009). Em relação à definição de lixo, foi possível criar três categorias:

categoria 1 : Resíduos em geral

categoria 2 : O que não tem mais utilidade

categoria 3 : Algo que pode ser aproveitado

Agrupando as respostas conforme as categorias definidas, observou-se que 22% definem lixo como qualquer tipo de resíduo, 69% apontam o lixo como algo que não tem mais utilidade, não pode ser reaproveitado ou até mesmo reciclado e 9% definem o lixo como algo que ainda pode ser aproveitado de alguma forma. Para exemplificar

as categorias criadas, seguem algumas respostas dos estudantes. Na categoria 1 temos lixo como:

Resíduos provenientes do consumo.

Todo resíduo que pode ou deve ser descartado.

Resíduos não segregados que são descartados.

Nestas afirmações o termo resíduo é apresentado como definição de lixo. Esta é a ideia de Rodrigues e Cavinato (1997) quando dizem que, tecnicamente, lixo é sinônimo de resíduos sólidos.

Na categoria 2, a definição de lixo é acrescida da falta de utilidade do mesmo:

Lixo é tudo o que não é mais útil.

É aquilo que perde o seu valor útil.

O que não é mais possível reutilizar, reaproveitar ou transformar.

Observa-se que estas afirmações estão de acordo com a definição de Jardim e Wells (1995, p. 23) que definem lixo como "os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis, ou descartáveis". Na categoria 3 encontramos afirmações que ainda atribuem alguma utilidade para o lixo, como:

Algo que não tem utilidade sem o devido tratamento.

Lixo é aquilo que precisa de cuidados para sua reutilização.

O que não serve mais para um, mas pode servir para os outros.

Através da análise das respostas dos estudantes, percebe-se que ainda há uma grande diversidade de definições de lixo, corroborando o que se apresenta na literatura especializada da área. Quando questionados se há diferenciação entre lixo e resíduos sólidos, 72% dos estudantes apontou que existe, 22% diz que não tem diferença, 3% não sabe e 3% não respondeu. Dentre as diferenças apontadas para os dois termos, observa-se que já existe uma compreensão que o lixo é algo que deve ser descartado ou não tem mais utilidade e o resíduo sólido como algo que pode ser reaproveitado, reciclado ou reutilizado. Algumas afirmações sinalizam para esta percepção:

Resíduo é o lixo já tratado ou o lixo ainda funcional.

Resíduos sólidos podem ser reciclados ou reaproveitados, o lixo não.

O lixo não tem valor de mercado.

Por outro lado ainda existem pensamentos contrários como, por exemplo:

O lixo ainda pode ser reciclado, o resíduo não pode ter tratamento.

O resíduo deve ser tratado para virar lixo.

Um grupo de estudantes ainda remeteu a diferença para o estado físico do resíduo, ou seja:

Resíduo sólido é um lixo, mas nem todo lixo é sólido.

O lixo pode ser gasoso ou líquido, nem sempre é sólido.

Apesar de alguns autores ainda considerarem lixo como sinônimo de resíduos, já existem aqueles que destacam essa diferenciação, apontando os resíduos como sobras das atividades humanas passíveis de reciclagem e o lixo é o que remanesce dessas atividades, sendo jogado fora. Ao primeiro são associados valores sociais, econômicos e ambientais ao passo que ao segundo nenhum desses valores potenciais é mantido (LOGAREZZI, 2003). Esta diferenciação se faz necessária, pois Dias (2004) diz que, enquanto materiais possíveis de serem reciclados e reutilizados forem considerados como lixo, a população estará ajudando no processo de finalização dos recursos naturais e degradação do meio ambiente.

A produção de lixo ou resíduos é um fato presente no mundo inteiro, porém a preocupação vem do impacto resultante destes resíduos no ambiente. Salgado e Cantarino (2006) apontam a importância de avaliar a responsabilidade relacionada a esta temática bem como o papel dos diferentes atores sociais na geração e destino dos resíduos. Quando os alunos foram questionados sobre de quem seria a responsabilidade pela redução, destino e tratamento dos resíduos gerados por toda a sociedade, obtiveram-se respostas que foram agrupadas nas seguintes categorias:

categoria 1: Sociedade

categoria 2: Empresas

categoria 3: Governo

categoria 4: Dois ou mais responsáveis

categoria 5: Não respondeu

Na redução de resíduos a sociedade foi apontada como a principal responsável. A sociedade tem uma grande responsabilidade nesta área, porém Cavé (2011) diz que os resíduos também são de responsabilidade das empresas produtoras. Leite (2003) ainda afirma que evitar a geração de resíduos é um dos focos centrais de políticos e legisladores de regiões mais industrializadas como a Europa.

Com relação a quem deve se responsabilizar pelo destino dos resíduos, os estudantes responderam que o governo era o principal responsável, seguido pelas empresas e por fim a sociedade. Para qualquer tratamento relacionado aos resíduos o governo também foi apresentado como principal responsável.

Na redução, observa-se que a sociedade em geral é responsabilizada ou pelo menos dois setores. Uma das declarações diz que "é necessária a conscientização das pessoas de uma forma geral para a redução dos resíduos". Isto é evidente, porém o mais difícil. Logo em seguida é atribuída esta responsabilidade às empresas.

O destino dos resíduos, porém é apontado como de responsabilidade quase que exclusiva do governo. Ainda neste ponto são incluídas muitas empresas especializadas que em alguns casos também são mantidas pelo governo. Nesta parte se exclui a população em geral, o que vai contra a ideia de coleta seletiva e reciclagem. Um aluno, porém atribui a responsabilidade neste caso a "programas vindos de empresas privadas" e um outro aponta o "gerador" como responsável.

O tratamento também é em grande parte atribuído ao governo e pouco ligado às empresas que muito podem fazer com relação a isto. Seguindo esta linha de pensamento vem a ideia de responsabilidade compartilhada que foi questionada a seguir.

Este termo se encontra presente na legislação relacionada aos resíduos. Nas respostas, porém este aspecto não ficou bem claro. Foram criadas três categorias de:

categoria 1: Relacionou aos resíduos

categoria 2: Não relacionou aos resíduos

categoria 3: Não sabe ou não respondeu

Apenas 23% dos estudantes fizeram a articulação da responsabilidade com os resíduos. Do total, 49% deram uma definição para o termo, mas não fizeram nenhuma ligação com os resíduos ou mesmo o meio ambiente, 28% não respondeu ou não sabiam sobre o termo. Isto demonstra uma necessidade de maior esclarecimento.

Alguns alunos, porém fizeram colocações bem fundamentadas, incluindo as indústrias e a sociedade na definição de responsabilidade compartilhada, como por exemplo:

É a responsabilidade que a indústria tem com seus resíduos, objetivando o coletivo.

É a necessidade da população se importar com a reciclagem

Outros termos relacionados aos resíduos ainda são apresentados no questionário para poder analisar o grau de conhecimento sobre o assunto. Sendo assim, foram escolhidos dois termos: Logística Reversa e Análise do Ciclo de Vida. Ambos são muito usados na área de gestão ambiental e de produção de uma empresa, por isso foram selecionados para pesquisa. O objetivo não era avaliar a precisão conceitual dos termos, mas sim se havia alguma ideia sobre o assunto.

As repostas dos estudantes denotam que 49% não sabia ou não respondeu e 51% respondeu de alguma forma, mesmo que por vezes, equivocada. Exemplificando as respostas de estudantes que estão de acordo com a definição de Marchi (2011) que coloca Logística Reversa como o fato de aproveitar os resíduos e reutilizá-los no ciclo de produção, destacam-se:

Retorno de resíduos para o reuso.

Uso e reciclagem de um produto.

Processo em que o material retorne como matéria prima.

Alguns exemplos de respostas equivocadas também merecem destaque:

Quando tem um problema e volta para a fábrica.

Onde o consumidor começa a atividade.

E ainda, em alguns casos, as respostas se confundem com a responsabilidade compartilhada:

Comprometimento de quem fabrica o produto desde a produção até o descarte.

A empresa que produz pilhas é responsável pela coleta.

Mesmo diante de equívocos observa-se que há um conhecimento básico sobre o assunto que precisa ser melhor discutido em sala de aula.

Com relação ao termo análise do ciclo de vida dos produtos, mais alunos responderam, totalizando 63% e 37% não responderam ou não sabiam do que se tratava. Esta terminologia é um pouco mais conhecida por ser comparada ao ciclo biológico (BARBIERI, 2007). Em geral, os alunos que responderam relacionaram à produção, apenas alguns poucos fizeram menção unicamente ao ciclo biológico como:

Análise das fases orgânicas da vida.

Processo de vida e decomposição.

Vale destacar que o importante nesta questão é relacionar o ciclo de vida do produto ou de uma produção com sua Ecoeficiência, ou seja, o seu rendimento ambiental. Neste aspecto algumas afirmações corroboram esse fato:

Análise das etapas de um produto, suas entradas e saídas, bem como seus impactos relacionados.

Análise da utilização dos recursos naturais no ciclo de vida de um produto.

Análise do impacto ambiental de um produto desde a sua produção.

Através da análise das respostas dos estudantes, verifica-se que há um conhecimento sobre o assunto e que este potencialmente pode ser colocado em prática no futuro, porém vai depender de vários fatores, dentre eles a real preocupação ambiental de cada indivíduo.

Nas três questões seguintes foi questionado acerca da preocupação ambiental e o nível de ações efetuadas pelos estudantes e também os hábitos que levam à redução dos resíduos e as atividades cotidianas que colaboram para isto.

A maioria dos estudantes, ou seja, 64% se mostraram preocupados e afirmaram que praticam ações que buscam preservar o meio ambiente. Do total, 29% dizem se preocupar, mas não praticam ações que preservem o meio ambiente. Um grupo de 6% não respondeu ou disse que pratica ações esporádicas. Apenas 1% se mostrou não preocupado com o ambiente. Este resultado ratifica um padrão muito encontrado na sociedade que se diz preocupada com o ambiente, mas muitas vezes não realiza ações condizentes. A preocupação realmente nem sempre se traduz em atitudes. Em um estudo, Santos (2007) verificou que muitas empresas de construção civil alegam a preocupação em atender às exigências da legislação ambiental, mas pouco fazem ou mesmo conhecem sobre isto.

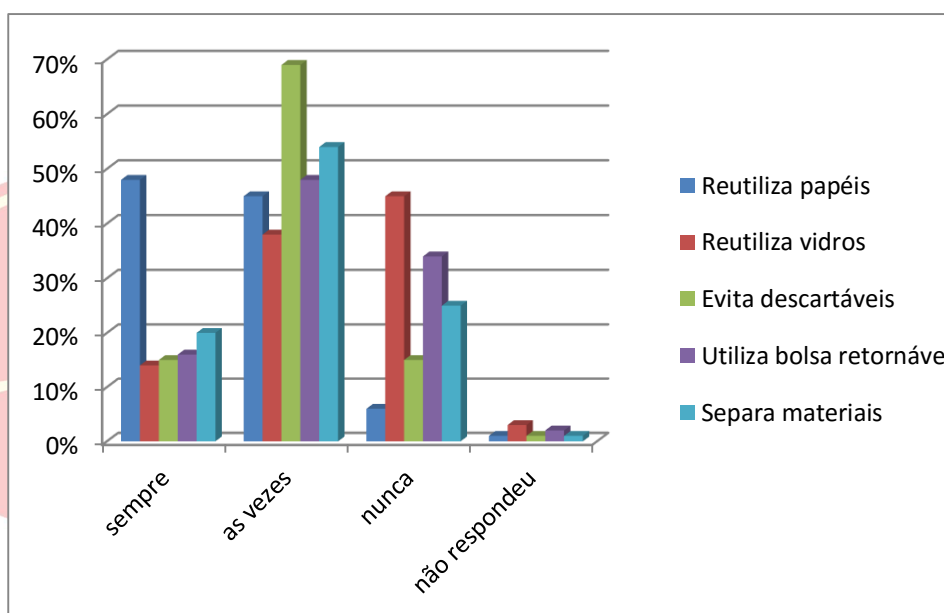
Para avaliarmos o grau de colaboração ambiental dos estudantes, foram oferecidas três alternativas. Aqueles que pouco colaboram para a produção de resíduos sólidos, considerando o hábito de pessoas de seu convívio somou 26%. Aqueles que tem um hábito normal, igual à maioria da população, são 60%. Os que colaboram muito para a produção de resíduos devido às suas atividades diárias são 11%. Apenas 3% não

respondeu. Verifica-se assim, que a grande maioria se coloca dentro de uma faixa considerada normal na sociedade, ou seja, igual a da maioria da população. Surgem neste momento duas questões: não se deveria esperar, de estudantes de graduação, uma contribuição maior para a sociedade em relação ao meio ambiente? Qual o procedimento ou o hábito normal da população em relação aos resíduos?

Santos (2007) diz que a questão dos resíduos sólidos é bem mais complexa do que se imagina. Na cultura do povo brasileiro existem fortes raízes de repulsão ao tema que impedem a formação de uma consciência voltada à redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

Quanto aos hábitos da população foram apontadas 5 atividades para análise e as opções dadas são: sempre, as vezes e nunca. Os resultados são apresentados no gráfico a seguir (Fig. 1).

Figura 1: Frequência das atividades cotidianas relacionadas aos resíduos



Fonte: própria

Observa-se que todas estas atividades não podem ser consideradas como cotidianas ou frequentes. Elas foram apontadas como eventuais, portanto ainda não se tornaram hábitos para a maioria. O papel ainda é o mais reutilizado, porém o vidro, que é de difícil decomposição, ainda não é muito reutilizado. Isto é apenas uma amostra do que é feito por esta parcela da população. Vale lembrar que a reciclagem é apontada como uma das principais alternativas para o destino dos resíduos.

A maioria das pessoas acredita que a reciclagem é uma boa ideia. Entretanto, nem todos têm disposição para reciclar, ou melhor, para segregar de forma adequada o material para uma posterior coleta diferenciada – o hábito de jogar as coisas fora de qualquer jeito é difícil de ser quebrado. As pessoas precisam perceber boas razões para a reciclagem, ou seja, devem entender completamente o programa de reciclagem e este deve ser conveniente. Elas devem ser motivadas a superar suas objeções ou inércia até que a reciclagem se torne um hábito (REINFELD, 1994).

A coleta seletiva realmente deveria acompanhar a prática da reciclagem. Apenas como observação, um dos estudantes alegou que não separa material reciclável porque não tem coleta seletiva. Isto é um estudo que pode ser aprofundado. Será que, se a coleta seletiva se expandisse a reciclagem ou reutilização seria mais eficiente?

Monteiro (2001) diz que a coleta seletiva é um importante instrumento de iniciação para a aquisição do conhecimento das interações ambientais, estimulando o desenvolvimento de uma maior consciência ambiental e dos princípios de cidadania pela população.

Neste momento, questionou-se a opinião dos estudantes sobre a transferência de indústrias pesadas para os países não desenvolvidos. O resultado obtido é apresentado em quatro categorias criadas:

categoria 1: A transferência é prejudicial

categoria 2: A transferência é boa

categoria 3 : Existem aspectos bons e ruins

categoria 4: Não deu opinião

Na categoria 1 se encontram 58% das respostas com diversas justificativas. Na categoria 2, 17% dos alunos afirmam que a transferência é boa por algum motivo e 12% apontam aspectos positivos e negativos nesta transferência. Do total, 13% dos alunos não expressaram sua opinião.

Esta mesma visão, apresentando como prejuízo para os países pobres é demonstrada por Pedrini (2001, p. 25) quando diz que "...a extorsão da matéria-prima dos países empobrecidos pelos países ricos é patente". Além deste, são apresentados pelos estudantes outros prejuízos para os países não desenvolvidos nas seguintes afirmações:

Os países pobres não possuem condições de recuperar o seu ambiente que é degradado pelos países desenvolvidos.

É uma tentativa de transferir o lixo gerado.

O aspecto positivo mais apontado é refletido na seguinte afirmação:

Traz oportunidade de emprego e desenvolvimento econômico para os países pobres.

Ainda como consideração vale acrescentar as palavras de Chrispino (2007) quando diz que a construção social da ciência e da tecnologia não pode prescindir da alfabetização científica dos membros da sociedade a fim de que estes tenham um mínimo de condições para entender, refletir e contribuir nas decisões a serem tomadas em temas tecnocientíficos de impacto social.

Esta questão requer, além de conhecimento sobre meio ambiente, uma maior visão política e econômica que devem estar atreladas a este assunto. Desta forma a Educação Ambiental é uma grande aliada neste processo de esclarecimento. Neste ponto se questiona aos alunos a necessidade ou não da Educação Ambiental nos cursos superiores.

Quando questionados se achavam necessária a Educação Ambiental nos currículos dos cursos superiores, 80% disse que sim, 15% que não e apenas 5% não respondeu. Observa-se assim que os alunos reconhecem a necessidade da Educação Ambiental nos cursos superiores. Muitas justificativas para esta necessidade são apresentadas a seguir:

A universidade tem a responsabilidade de formar cidadãos.

São estas pessoas que vão ditar o rumo da sociedade ou dar suas opiniões nas empresas.

Cada vez é mais cobrado do profissional a responsabilidade ambiental.

Os alunos que disseram não ver necessidade de inserir a Educação Ambiental nos currículos do Ensino Superior justificam sua opinião dizendo que a mesma só deve aparecer nos conteúdos do ensino fundamental, pois segundo eles, na graduação o cidadão já tem sua opinião formada. Esse resultado talvez possa ser interpretado a partir da análise do perfil sócio econômico dos alunos, uma vez que a maioria é de jovens, sem nenhuma experiência profissional e cursam pela primeira vez uma graduação. Tal tipo de posicionamento precisa ser discutido, visto que todos os indivíduos constroem suas opiniões e valores em qualquer etapa da vida. É fato que, se implementada desde a base, a Educação Ambiental se torna mais eficiente.

Sato (2001) diz que promover a EA em todos os níveis e idades, conforme a Lei 9795/99 (Brasil, 1999) parece estar não somente explícita em obrigações legais e normativas, mas deve configurar-se como plataforma política de todo governo que pretende ser respeitado pela sua seriedade e competência. A autora ainda afirma que uma proposta curricular deve entrar em cena quando já existe uma sociedade global com um projeto político definido e esta diz que há necessidade de introduzir a EA na educação inicial e continuada.

Cavalheiro (2008) também acredita que é de extrema importância tratar dos assuntos ambientais em escolas, e acrescenta que o educador deve promover um trabalho permanente de conscientização e sensibilização dessas questões.

No caso das universidades é imprescindível qualificar os cursos de graduação e pós-graduação no que se refere ao meio ambiente. Segundo Bohner et al. (2013) as universidades caracterizam-se como objeto fundamental na obtenção de melhores resultados relacionados à saúde ambiental. Além disso, a educação ambiental configura-se como essencial na busca de alternativas para minimizar o impacto ambiental.

Para finalizar, é importante destacar que o processo de conscientização ambiental deve contemplar o saber ecológico que segundo Capra (2003) deve ser tornar um requisito essencial para políticos, empresários e os demais profissionais e por isso, a alfabetização ecológica deve estar presente em todos os níveis da educação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado através dos resultados que ainda há uma lacuna de conhecimento e ação em relação aos resíduos por parte de estudantes de cursos de graduação que em breve estarão participando ativamente de ações produtivas na sociedade.

O resultado da pesquisa permite ainda refletir sobre o conhecimento acerca das atitudes pessoais e coletivas, em relação ao meio ambiente que vivemos. Além disso, contribui para evidenciar a relevância de pesquisas como esta, no sentido de discutir sobre a formação de futuros profissionais, pois estes são um dos mais importantes atores no processo de construção de um planeta sustentável. Embora a presente pesquisa não tivesse o objetivo de propor uma reforma curricular, considera-se que os dados aqui apresentados poderão servir de subsídios para futuras discussões neste campo.

O conhecimento ambiental e a formação de cidadãos conscientes é um papel que pode ser bem desenvolvido por meio da Educação Ambiental. Os alunos demonstraram pelos questionários, a importância da Educação Ambiental mesmo no ensino superior. Vale ressaltar, que é de suma importância que a instituição continue abordando assuntos relacionados aos problemas ambientais, já que é nela, que o estudante adquire uma base sólida de conhecimento, para que no futuro, possam ter atitudes que não prejudiquem o meio ambiente e, sobretudo, disseminem conhecimento nos espaços sociais em que transitam. Essa prática vai ao encontro do que preconiza o parágrafo terceiro do artigo 10 da Lei 9.795/1999 ao dizer sobre a importância da incorporação de conteúdos sobre ética ambiental em cursos de formação e especialização técnica-profissional suscitando discussões que permeiem as atividades profissionais dos estudantes. Desta forma, os resultados do presente estudo, sinalizam para a relevância desta prática não só na Educação Básica como também no ensino superior.

A Educação Ambiental deve incentivar as pessoas a procurar e obter soluções, e não somente, denunciar o que está errado, embora essa deva ser a primeira atitude. As Universidades destacam-se no que concerne o ensino, a pesquisa e a extensão como uma nova perspectiva na busca por soluções. Destacam-se também uma série de oportunidades para a realização de ações ou projetos de EA envolvendo o tema resíduos sólidos dentro das instituições de ensino. Percebe-se a necessidade de organização de glossário próprio e definição clara de conteúdos, metodologias e instrumentos ligados à área de Educação Ambiental e resíduos sólidos.

Por isso, as etapas para formação do conhecimento, que tem como pilar a Educação Ambiental, podem contribuir para uma sensibilização, proporcionando aos indivíduos a capacidade de decidir e adquirir responsabilidades pelas atitudes. Assim, na tentativa de atingir a sustentabilidade ambiental, deve-se aliar questões práticas e teóricas de Educação Ambiental, anteriormente, as ações políticas e econômicas, na tentativa de atingir o equilíbrio ambiental, através das escolas, que possuem uma área pública capaz de promover a socialização e sistematização do conhecimento (BARROS, 2009).

REFERÊNCIAS

ARRUDA, C.; JORDÃO, E. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. Rio de Janeiro, Abes, 3 ed., 1995.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARCIOTTE, M.L.; JUNIOR, N.L.S. Sensibilização e mobilização dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades da Educação Ambiental. **Texto para Discussão IPEA Brasília**, julho de 2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, LDA, 2009.

BARROS, J. Educação para a Sustentabilidade Ambiental e Social em Cachoeira dos Índios PB. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**. Mossoró, v. 3, n. 1, p. 25-39, abr. 2009.

BERGER, P. I.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 1987.

Brasil. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____. Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Institui a Política Nacional de Meio Ambiente.

BOHNER, L. O. L.; BOHNER, T. O. L.; ROSA, M. B. Aspectos legais no gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde. **Revista Eletrônica do Curso de Direito**. Edição Especial - I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política, v. 8, p. 690 - 699, 2013.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. A ciência, a sociedade e a cultura emergente. 24ª ed. SP. Editora Cultrix, 2003.

CAVALHEIRO, J. **Consciência Ambiental entre Professores e Alunos da Escola Estadual Básica Dr Paulo Devanier Lauda**. 61 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental), Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008.

CAVÉ, J. Economia Política da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais em Vitória (Espírito Santo). **Revista Geografica**, v. 9, p. 168-202, jun/dez. 2011.

CHRISPINO, A. Gestão do conflito escolar: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação. **Ensaio: aval. pol. publ. Educ.**, v. 15, n.54, p.11-28, abr. 2007.

DIAS, G. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 9 ed., 2004.

EIGENHEER, E. M.; FERREIRA, J. A. Lixo: compreender para esclarecer. *Ciência Hoje* – **Revista de Divulgação Científica da SBPC** – vol. 38. Junho/2006.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

JULIATO, D.L.; CALVO, M.J.; CARDOSO, T.E. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para Instituições Públicas de Ensino Superior. **Ver. GUAL**, v.4, n. 3, p. 170-193, jun/dez. 2011.

LAYARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LIMA, G.F.C. Crise Ambiental, Educação e Cidadania: Os Desafios da Sustentabilidade Emancipatória. In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (orgs). **Educação Ambiental Repensando o Espaço da Cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LOGAREZZI, A. **Por uma terminologia consistente em resíduos**. São Paulo. Ed. Juarez de Oliveira. 2003.

MARCHI, C.M.D.F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 2, p. 118-135, ago. 2011.

MIZIARA, R. Por uma História do Lixo. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**. v. 3, n.1, p. 17-37, ago. 2008.

MINAYO, M C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, Abrasco, 1993.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PEDRINI, A.G. **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 4ª ed., 2001.

REINFELD, N. V. **Sistemas de reciclagem comunitária**. Traduzido por José Carlos B. dos Santos. São Paulo: Makron Books, 1994.

RODRIGUES, A.C. **A Educação Ambiental e o fazer interdisciplinar na escola**. Araraquara. São Paulo Junqueira & Marin Editores, 2008.

RODRIGUES, F.; CAVINATTO, V. **Lixo: De Onde Vem? Para Onde Vai?** São Paulo, Moderna, 2ª ed., 1997.

SALGADO, M.F.M.A.; CANTARINO, A.A.A. A Riqueza do lixo. In: **XIII SIMPEP**. 6 a 8 de novembro de 2006. Bauru, Anais... São Paulo, 2006.

SANTOS, L.J.C. **Avaliação do ciclo de vida e custeio do ciclo de vida de evaporadores para usina de açúcar**. 245f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade de São Paulo, 2007.

SATO, M. Debatendo os desafios da educação ambiental. In: **I Congresso de Educação Ambiental Pró Mar de Dentro**. 17 a 21 de maio de 2001. Anais.... Rio Grande, 2001.

SENE, E.; MOREIRA, J. **Geografia Geral do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização**. São Paulo, Scipione, 1998.

SILVA, C. R.; GOBBI, B. C; SIMAO, A. A. O uso da Análise de Conteúdo com o ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organ. Rurais agroind.** Lavras, v. 7, n.1, p.70-81, 2005.

ANEXO 1

Questionário Aplicado

1. Sexo: () F () M
2. Faixa etária: () 18-25 anos () 26-40 anos () 41-60 anos
3. Reside: () Zona Norte () Zona Sul () Zona Oeste () outro município:
4. Curso atual no CEFETRJ
5. Já possui algum curso superior? () sim () não Qual(is)?
6. Atua profissionalmente? () sim () não Em que área?
7. O que é lixo para você?
8. Em sua opinião, existe diferença entre lixo e resíduos sólidos? Qual?
9. Quem você considera responsável pelo (a):
Redução dos resíduos:
Destino dos resíduos:
Tratamento dos resíduos:
10. Explique o que você sabe sobre responsabilidade compartilhada.
11. Dê uma definição para os seguintes termos, se for de seu conhecimento:
- Logística reversa:
- Análise do ciclo de vida:
12. Com relação ao meio ambiente, você se considera uma pessoa:
() Preocupada e tem ações que buscam preservar o Meio Ambiente.
() Não se preocupa muito com as questões ambientais, pois o Meio Ambiente tem uma grande capacidade de se recuperar.
() Preocupada, mas não pratica ações que visem preservar o Meio Ambiente.
() Outro. Especificar: 13. Até que ponto você acha que seus hábitos colaboram para a produção de resíduos sólidos?
() Pouco, considerando o hábito de outras pessoas do meu convívio.
() Normal, igual a maioria da população.
() Muito, levando-se em conta a grande quantidade de resíduos produzida diariamente em minhas atividades. Outro:

13. Você se preocupa com os resíduos gerados a partir de suas atividades cotidianas?

Reutiliza papeis: ()sempre () as vezes () nunca

Reutiliza vidros: ()sempre () as vezes () nunca

Evita descartáveis: ()sempre () as vezes () nunca

Utiliza bolsa retornável: ()sempre () as vezes () nunca

Separa material reciclável: ()sempre () as vezes () nunca

14. Qual a sua opinião sobre a transferência de indústrias pesadas para os países não desenvolvidos ?

15. Você acha necessária a Educação Ambiental nos currículo dos cursos superiores? Justifique sua resposta



Revista
Ciências & Ideias