EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: concepções e práticas de estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

Marcelo Borges Rocha[*]
Nathalia de Paula dos Santos[**]
Silvana Salgado Navarro[***]

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar a percepção ambiental de estudantes do Curso Superior em Gestão Ambiental do CEFET– RJ em relação à Gestão de Resíduos Sólidos e a Educação Ambiental, como propulsora na mudança de atitudes e conceitos. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário respondido por 68 estudantes objetivando analisar a concepção dos alunos que estão iniciando o curso e os que estão concluindo. Com base na interpretação dos dados foi possível observar que os alunos concluintes apresentaram maior preocupação em relação aos problemas ocasionados pelo lixo e, sobretudo, mostraram-se conscientes em relação às atitudes individuais para a produção e o descarte apropriado dos resíduos. Além disso, percebeu-se que os concluintes atribuíram a Educação Ambiental um papel mais abrangente no sentido de buscar soluções para os impactos ambientais.

Palavras-Chave: Resíduos Sólidos. Educação Ambiental. Meio Ambiente. Gestão Ambiental.

ABSTRACT

Environmental Education In Solid Waste Management: Concepts And Practices Of College Students In Environmental Management

This study aims to analyze the environmental perception of solid waste management and Environmental Education, as a trigger of new attitudes and

[*] Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: rochamarcelo36@yahoo.com.br.

[**] Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: nathidepaula@yahoo.com.br.

[***] Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: silvananavarro22@yahoo.com.br.

concepts, by undergraduate students in Environmental Management at CEFET, located in Rio de Janeiro, RJ. A questionnaire was applied to 68 students and data were analyzed to compare freshmen's and seniors' conceptions. The interpretation of data showed that seniors were more concerned about the problems resulting from litter and especially aware of individual attitudes towards the production and proper disposal of solid waste. Moreover, seniors attributed a more comprehensive role to Environmental Education in the search for solutions to environmental problems.

Keywords: Solid waste. Environmental Education. Environment. Environmental management.

INTRODUÇÃO

A relação do homem com o meio ambiente teve início há milhões de anos, com a natureza sendo modificada de maneira lenta, devido ao pequeno número de habitantes no planeta e por não existirem técnicas disponíveis que permitissem mudanças aceleradas. A partir do crescimento rápido da população humana, os impactos ambientais também cresceram de forma a colocar em risco à saúde do planeta. Segundo Sene & Moreira (1998) foi a partir da Revolução Industrial que os maiores problemas ambientais começaram, visto que o crescimento populacional aliado aos avanços tecnológicos possibilitou transformações na natureza sentidas até os dias atuais.

Nesse sentido, o período caracterizado pelo início da crise ambiental, a Revolução Industrial, pode ser entendido como um tempo onde ocorreu o aumento na escala de produção, estimulando a exploração dos recursos naturais, criando-se um problema de geração e descarte dos resíduos. No entanto, ainda hoje, a crescente geração de produtos relacionada ao sistema de desenvolvimento vigente em nosso planeta é um dos maiores problemas que se tenta combater nos âmbitos local e global (BARBIERI, 2007).

A gestão inadequada dos resíduos, juntamente com sua excessiva produção, provoca inúmeras doenças, problemas sanitários relacionados à poluição dos mananciais, o assoreamento dos rios e córregos, entupimento de bueiros, contaminação do ar, entre outros. Além disso, a gestão dos resíduos tem se tornado um grande problema devido à falta de conscientização da população e de informação acerca de seu gerenciamento. Neste aspecto, a Educação Ambiental torna-se fundamental para um melhor manejo desses resíduos e com isso, a

redução dos danos ambientais (GUSMÃO, 2000).

Portanto, ao estabelecer uma relação entre Gestão de Resíduos e Educação Ambiental promove-se a conscientização através do processo participativo, onde o indivíduo atua ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais, buscando as possíveis soluções, tornando-se um agente transformador, através do desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes com uma conduta ética condizente ao exercício da cidadania (MORAES, 2004). Nesse contexto, o propósito de educar, considerando atividades sustentáveis, é buscar valores e atitudes que possibilitem uma convivência harmoniosa do ser humano com as demais espécies do planeta, auxiliando o educando a compreender e analisar criticamente a participação do homem no meio ambiente.

Algumas universidades e movimentos sociais, tais como: sindicatos, pastorais religiosas, associações de moradores e entidades ambientalistas, através de atividades de Educação Ambiental têm influenciado os indivíduos nas mudanças de atitudes em relação aos problemas ambientais, sendo a gestão dos resíduos sólidos um dos temas mais discutidos pela sociedade (CARVALHO, 2001).

As universidades respondem pela produção e disseminação do conhecimento, através da formação de profissionais qualificados, por meio de pesquisas científicas, pelo incentivo à cultura e, ainda, por projetos de extensão que buscam solucionar problemas que se apresentam na sociedade. Nesse sentido, as universidades tornam-se uma das mais importantes participantes das redes de relações sociais entre os sujeitos e o poder público, buscando a realização de um projeto de mudança social (SCHERER-WARREN, 2001).

Diante deste cenário, percebe-se a necessidade de discutir acerca da formação de profissionais que atuarão diretamente nas questões ambientais, dentre eles, os gestores ambientais, que contribuem para minimizar os danos ambientais, auxiliam na divulgação de informações ambientais, coordenam atividades para prevenir impactos e disseminam ações sustentáveis dos resíduos sólidos. A apreensão dos conceitos básicos de gestão de resíduos sólidos e a consciência das possíveis consequências que tal conhecimento produz requerem a formação de um profissional qualificado e comprometido com o meio ambiente.

Na perspectiva de avaliar como as questões ambientais são

percebidas por futuros gestores ambientais, como possibilidade de formar indivíduos com habilitação para melhor gerenciamento de resíduos sólidos, foi realizada um estudo cujo objetivo era identificar as concepções e práticas de estudantes de Gestão Ambiental, do primeiro e último períodos, no que se refere à educação ambiental como propulsora na mudança de atitudes e conceitos. Através dessa análise transversal, torna-se possível discutir a contribuição do curso na construção da percepção ambiental desses estudantes.

Esta pesquisa constituiu-se a partir do trabalho de conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no Rio de Janeiro. Deve-se considerar o fato de que os resultados obtidos nesse estudo representam apenas uma parcela dos universitários da instituição, não permitindo assim, criar generalizações para os estudantes de diferentes cursos e instituições.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gerenciamento de resíduos sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos envolve o seu manejo, que compreende as fases de coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final; o planejamento; a fiscalização e a regulamentação. Além disso, é preciso que haja conhecimento do processo de geração e da classificação dos resíduos para uma adequada disposição. Nesse sentido, Junior (2004) afirma que o gerenciamento de resíduos sólidos é entendido como:

> Um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de seu município (JUNIOR, 2004, p. 172).

Dentro dessa discussão é importante esclarecer acerca do significado do termo resíduo em relação à palavra lixo. Calderoni (2003) atribui ao termo lixo qualquer material considerado inútil, descartado, posto em local público, cuja existência é considerada nociva. Já resíduo representa sobra, rejeito resultante do processo

produtivo, geralmente industrial, que pode ser reaproveitado e que, portanto, possui valor comercial.

Um fator relevante para o gerenciamento de resíduos sólidos é a formulação do inventário de resíduos, unindo os dados das fontes e englobando as formas finais de tratamento (LORA, 2002). Por isso, a Gestão de Resíduos Sólidos é percebida a partir da participação de todos, com o objetivo de promover a harmonia entre os interessados na tentativa de atingir os resultados esperados e ideais às demandas de cada comunidade (MESQUITA, 2007).

Assim, uma forma mais elaborada de gerenciamento é o gerenciamento integrado, que para Junior (2004) não é somente uma alternativa técnica, mas também é política e engloba uma idéia mais ampla de gestão. Esse sistema de gerenciamento integrado é um percurso relevante para o aperfeiçoamento do manejo dos resíduos sólidos, pois esse processo se fortalece e torna-se uma ferramenta para o equilíbrio ambiental, social e econômico dos sistemas de gestão nos grandes centros urbanos.

Segundo Lora (2002), muitos países já começaram a implantação de políticas para reduzir os impactos que a produção excessiva de resíduos causa ao meio ambiente. Além disso, passaram a adotar medidas que tratam da geração do resíduo na fonte sendo identificado um aumento significativo no uso dessa alternativa.

Na fase de produção de resíduos sólidos, modificações nas formas de consumo da população que incentive a redução, o uso de produtos ambientalmente adequados ou até mesmo o compartilhamento de seus bens possibilita a melhoria nas condições de vida da sociedade (CASTILHOS, 2003). Ainda nessa etapa, a separação dos resíduos evita a contaminação de materiais recicláveis com rejeitos como pilhas e baterias, entre outros, evitando a perda de qualidade desses resíduos, contribuindo também para as próximas etapas do gerenciamento. Além disso, é nesta fase que se exige a contribuição da população com a mudança de hábitos no momento de descarte do lixo (GALBIATI, 2001).

Para um eficaz sistema de coleta e transporte, é preciso que informações sobre o planejamento e gerenciamento dos resíduos sejam passadas para a população. Por isso, quanto maior a geração de lixo, maior deve ser o sistema de coleta, porém, neste caso, o custo também se eleva (REIS, 2005). Outros pontos significativos

são a organização da coleta, que tem como benefício o melhoramento da relação custo-benefício, e os dados referentes à situação do tráfego, do relevo, da qualidade das ruas, da elaboração dos itinerários e da propagação de informações para a população dos horários e dias de coleta.

A qualidade das etapas de coleta e transporte está totalmente articulada com a participação da população já que o primeiro passo para o bom funcionamento das etapas (acondicionamento, armazenamento e disposição adequada) ocorre na fonte geradora, ou seja, nas residências (CASTILHOS, 2003). Porém, segundo Galbiati (2001), algumas iniciativas da população em separar o lixo não acabam sendo concluídas pela falta de um programa de coleta seletiva, gerando uma percepção de que tais ações não têm utilidades para melhorar a questão do descarte dos resíduos.

É preciso, também, ter como prioridade a prática da política dos 5R´s – Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Reciclar e Recusar. Sena (2009) lembra ainda que a reutilização e a reciclagem são conceitos diferentes e é importante não confundi-los, pois a reutilização é a utilização de um produto para diferentes finalidades, ao contrário da reciclagem, que é quando os materiais de um produto servirão de matéria prima para a produção de outro.

Tendo em vista o caminho que o resíduo percorre, ultimamente, em muitos países, percebe-se uma modificação na sociedade que se tornou mais consciente, no âmbito ecológico, juntamente com um maior interesse das empresas em fabricar bens de consumo ecologicamente corretos, atitude esta que deve ser incentivada. Logo, é importante ressaltar que a gestão integrada de resíduos sólidos deve ter como alvo a integração da redução da geração de resíduos com a recuperação energética destes, promovendo atitudes educativas e ações práticas do uso de resíduos, associados aos princípios do desenvolvimento sustentável (REIS, 2005).

2.2 Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos

A Educação Ambiental é essencial no processo de gerenciamento de resíduos. No entanto, a dificuldade é grande e, apenas, com a união de todos poderemos transformar pensamentos enraizados (RUSSO, 2003). Desta forma, Jacobi (2000) afirma que o

uso da Educação Ambiental na gestão de resíduos sólidos é de extrema importância para o seu adequado gerenciamento, pois a partir dela se inicia o processo de mudança de hábitos dos indivíduos para uma destinação adequada dos resíduos. Além disso, favorece a percepção da importância que o meio ambiente tem para a existência da vida.

A segregação dos resíduos na fonte, separados de acordo com suas características é uma etapa fundamental para a política de reciclagem e reutilização de materiais (RUSSO, 2003). Por isso, há a necessidade de depositar o lixo em locais apropriados, promovendo a reutilização e a reciclagem do que for possível, na tentativa de diminuir o uso dos recursos naturais. Além disso, é preciso que esse lixo seja separado em lixeiras determinadas e entre o que deve e o que não deve ser reaproveitado (SZABÒ, 2010).

Essas atitudes devem ser amplamente difundidas e desenvolvidas ao longo do tempo, englobando inúmeros atores, com mais ênfase entre as crianças e os jovens, através das escolas em todas as séries e disciplinas. Por isso, é necessária a colocação de lixeiras apropriadas para a coleta seletiva nas escolas, em regiões de grande comércio e demais áreas, juntamente com um processo de propagação de informações em diversas instituições.

Para Silva (2006), as ações de Educação Ambiental devem ser realizadas desde a educação infantil até o ensino superior. Plotzki (2000) acrescenta que a escola deve:

> Formar um novo cidadão, com uma nova consciência ecológica e humanística, menos antropocêntrica, conforme os postulados da Educação Ambiental, visto que ela se propõe a rever os aspectos da cultura, especialmente a ocidental, que mantém homem e natureza como pólos excludentes, que fundamenta e mantém a ideologia capitalista do lucro pelo lucro e que tem fortalecido, com sua teoria de "satisfação das necessidades humanas", um consumismo irracional e imediatista, indiferente às consequências para o meio natural e às futuras gerações da humanidade. (PLOTZK, 2000, p. 13).

Segundo Dias (2003), o gerenciamento dos resíduos sólidos, que deveria estar fortemente associado à participação da população, levanta algumas questões relevantes: até onde os programas de Educação Ambiental têm contribuído no sentido de difundir um pensamento ambiental que suscite a necessidade da adequada Gestão

de Resíduos Sólidos? Como ocorre, nas pessoas, a transformação com relação à percepção dos resíduos que produzem? O que indica que o processo para implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos não deu certo?

Em relação ao Brasil, Programas de Educação Ambiental voltados para o gerenciamento de resíduos sólidos, a partir de um olhar sustentável, vêm sendo desenvolvidos. Entretanto, observa-se que muitas pessoas não formaram uma consciência ambiental, pois a conscientização só se torna real quando os seres humanos passam a se comover e a transformar suas ações, objetivando tornar possível a existência de um meio ambiente equilibrado (SZABÒ, 2010).

Uma das maneiras de perceber o comprometimento da comunidade em programas de coleta seletiva é notar o número de resíduos que chegam separados a sua destinação. Pela pesagem de cada elemento presente no lixo, calculam-se as médias dos que estão realmente segregados e passíveis de reciclagem (DIAS, 2003). No entanto, esse meio de avaliação, embora relevante para a verificação do percurso que a coleta seletiva dos resíduos toma ao longo do tempo, não ajuda a identificar os interesses que levaram os indivíduos a agirem dessa maneira.

Muito já vem sendo discutido sobre a importância da Educação Ambiental na implementação da gestão participativa em relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos. Os programas de Educação Ambiental podem ser aplicados de duas maneiras. A primeira é a partir da oposição ao consumismo e ao desperdício, com foco na ação individual. Desta forma, as ações educativas promovem a alteração nos padrões comportamentais dos indivíduos em relação ao meio ambiente, com o objetivo de tornar as ações ambientalmente adequadas no âmbito social. A segunda maneira atribui o problema do lixo a relação que existe entre a sociedade e a natureza, juntamente com fatores históricos e sociais. Com isso, provoca-se um olhar para a questão ambiental de forma complexa, a partir do social, com ajuda da educação para as mudanças na sociedade (QUINTAS, 2000).

A Educação Ambiental referente à Gestão de Resíduos Sólidos deve promover uma modificação nas atitudes, de maneira continuada, a partir de uma educação que proporcione o olhar crítico, reflexivo e contextualizado (TAVARES et al., 2005). Segundo

Cavalheiro (2008), a Educação Ambiental é o meio para conseguir a consciência ecológica que a sociedade precisa, e como consequência, garantir o uso racional dos recursos naturais. Nesse sentido, Silva (2006) acrescenta:

> A Educação Ambiental não se limita apenas a mera transmissão/aquisição de conteúdos. Ela deve ser questionadora do *status quo* e contribuir para uma intensa sensibilização, através da crítica aos padrões e comportamentos estabelecidos, possibilitando uma atuação social (SILVA, 2006, p. 4).

Portanto, quando se trata de Educação Ambiental aplicada aos resíduos sólidos é preciso saber quais são as possibilidades e as dificuldades desse tipo de trabalho. Além disso, é importante que o educador ambiental entenda o que é e como deve funcionar um sistema de limpeza urbana, mostrando às pessoas as consequências ambientais, econômicas e sociais de atitudes simples, como por exemplo, o adequado acondicionamento dos resíduos, a atenção nos horários da coleta do lixo, a conservação das calçadas limpas, entre outras.

Segundo Eigenheer (2008), muitos educadores ambientais direcionam a solução dos problemas com resíduos sólidos para a coleta seletiva, o consumo consciente, a reciclagem, a inclusão social de catadores, entretanto para este autor, é possível apresentar um bom sistema de limpeza urbana sem esses elementos. Argumenta ainda ao dizer, que o Brasil é um dos maiores recicladores do mundo, devido à existência de milhares de catadores que recolhem materiais para sua sobrevivência, e não, pelo bom funcionamento dos sistemas de coleta.

A Educação Ambiental não deve ser vista como uma transformação somente para o futuro, e sim, uma ação para o presente e futuro, pois é preciso entender e avaliar as atitudes presentes, para que as futuras sejam executadas da melhor maneira possível. Desta forma, a educação contribui para a formação de cidadãos capazes de compreender a situação sócio-histórica e política dos problemas ambientais (SOBRAL, 2011).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 Caracterização da área de estudo e do público-alvo

Considerando a relevância da atuação do gestor ambiental nas atividades relacionadas ao descarte de Resíduos Sólidos e em projetos de Educação Ambiental, foi realizada uma pesquisa com estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).

O CEFET-RJ pertence ao sistema Federal de Ensino, é autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e oferece cursos nos níveis médio, técnico e superior. A presente pesquisa foi realizada na Unidade Maracanã, que acumula a trajetória histórica do CEFET/RJ.

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental (CSTGA), anteriormente denominado Curso de Tecnólogo em Controle Ambiental, é oferecido no Brasil por diversas instituições públicas e privadas, entre elas o CEFET-RJ, que foi o precursor dos cursos de tecnologia no país. O referido curso foi criado a partir da reflexão crítica sobre a necessidade de atender a demanda crescente por recursos humanos na área ambiental e tem por objetivo, formar profissionais capacitados a compreender e monitorar os diversos tipos de intervenção no meio ambiente, tomando como base o desenvolvimento sustentável. A duração do curso é dois anos, ou seja, quatro semestres.

A área de atuação do Tecnólogo em Gestão Ambiental é variada, podendo inserir-se em empresas públicas e privadas, em órgãos governamentais, indústrias, empresas de consultoria e demais campos. Além disso, está apto para atuar na administração pública municipal, estadual e federal, secretarias públicas de planejamento e de meio ambiente, organizações não governamentais, unidades de conservação ambiental, empresas rurais, laboratórios, estações de tratamento, indústrias, empresas privadas, inclusive de assessoria e de consultoria e entidades afins.

3.2 Coleta e análise dos dados

A coleta de dados foi realizada através de um questionário estruturado de maneira que fosse possível alcançar os objetivos da pesquisa e criar um espaço para reflexão por parte dos estudantes. Segundo Lakato e Marconi (2008), o questionário é um importante instrumento para a coleta de dados, estruturado a partir de um conjunto de perguntas que devem ser respondidas por escrito, sem a interferência do pesquisador.

O questionário foi composto por questões abertas, abordando a concepção de lixo e Educação Ambiental e questões fechadas com o objetivo de fazer uma caracterização do perfil sócio-cultural dos alunos, como faixa etária, renda familiar, bairro em que moram e se atuam profissionalmente. Ainda nesta parte do questionário as perguntas foram voltadas para investigar sobre questões práticas relacionadas à Gestão de Resíduos Sólidos. As questões fechadas permitiram traçar um perfil sócio cultural dos estudantes, bem como serviram para caracterizar o aluno com relação a sua percepção da Gestão de Resíduos Sólidos.

As respostas abertas foram analisadas dentro de uma abordagem qualitativa e descritiva caracterizando-se como um estudo de caso. 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. Desta forma, na pesquisa qualitativa, os sujeitos são em geral selecionados em função de critérios que não obedecem a critérios de amostragem estatística. Nestes estudos, procura-se apreender o sistema, presente de certa maneira em todos os indivíduos da amostra, utilizando para isso, as suas experiências sociais enquanto reveladores de uma cultura.

Foi realizado um estudo transversal, comparando-se as respostas dos alunos do início do curso com as respostas daqueles que estão no quarto período e acima. O objetivo dessa análise está no fato de criar subsídios para uma discussão acerca da contribuição do curso nas concepções desses alunos. Para a coleta de dados foram aplicados questionários para 24 alunos do primeiro período e 44 para

o último período e acima, perfazendo um total de 68 alunos. Com a intenção de não provocar interferências nas respostas dos estudantes, os questionários foram respondidos durante as aulas ministradas por professores do Curso, sem nenhuma explicação teórica sobre o assunto pesquisado. No semestre de realização da pesquisa, segundo semestre de 2011, havia um total de 182 alunos matriculados no Curso, sendo 40 de primeiro período e cerca de 50 no último período e acima. Desta forma, os questionários foram passados para 75% dos alunos.

Para a análise das respostas das questões fechadas, utilizou-se um padrão de contagem e aplicação de percentual, sendo os resultados apresentados em forma de gráficos pelo programa Excel. Para as questões fechadas com mais de uma resposta, foi utilizado o método de contagem/pontuação por incidência, sendo apresentado nos gráficos o número de vezes em que a mesma alternativa foi assinalada. Para as questões abertas foram utilizadas planilhas, onde as frases-chave, conceitos-chave e palavras-chave foram analisadas conforme sua incidência através do programa *Many Eyes*.

Para cada período foi feita uma análise própria, exatamente com o objetivo de permitir a comparação entre os dois momentos do Curso e a elaboração de uma reflexão sobre a dinâmica da concepção de Gestão de Resíduos Sólidos por parte dos alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização sócio-cultural dos estudantes

Responderam ao questionário, referente ao primeiro período, 24 estudantes, sendo 50% do sexo masculino e 50% do sexo feminino. Em relação à faixa etária, 50% possui entre 18 e 25 anos, 46% entre 26 e 40 anos e apenas 4% acima de 41 anos. Quanto ao local em que residem, 33% residem na Zona Norte do Rio de Janeiro e 33 % em outros municípios, 25% na Zona Oeste e apenas 9% na Zona Sul. Quanto à faixa salarial dos estudantes, observou-se que 54,2% têm renda familiar entre 4 e 7 salários mínimos, 29,2% com 7 ou mais salários e 16,6% de 1 a 3 salários mínimos. Dos estudantes que responderam o questionário, 63% atuam profissionalmente e 37% não exercem funções profissionais.

Já em relação ao quarto período, responderam ao questionário 44 estudantes, sendo 41% do sexo masculino e 59% do sexo feminino. Em relação à faixa etária, 75% possui entre 18 e 25 anos, 18% entre 26 e 40 anos e apenas 7% acima de 41 anos. Quanto ao local em que residem, 46% residem na Zona Norte do Rio de Janeiro e 27 % em outros municípios, 20% na Zona Oeste, 5% no Centro e apenas 2% na Zona Sul. De acordo com a faixa salarial dos estudantes, percebe-se que 49% têm renda familiar acima de 7 salários mínimos, 39% entre 4 e 7 salários mínimos e 12% de 1 a 3 salários mínimos. Dos estudantes que responderam o questionário, 45% atuam profissionalmente e 55% não exercem funções profissionais.

4.2 Percepção ambiental sobre a Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental

Na primeira questão, que perguntava sobre como a empresa em que atuam lida com os resíduos sólidos, buscou-se investigar a interação dos estudantes com outros cenários sociais, que vão além do âmbito familiar. Entre os estudantes do primeiro período, observou-se que dos 63% que atuam profissionalmente, 35% a empresa em que trabalham realiza descarte apropriado dos resíduos, 46% não realiza coleta seletiva e 19% não sabem como a empresa descarta os resíduos sólidos. Em relação aos estudantes do quarto período, observou-se que dos 45% que atuam profissionalmente, 44% a empresa em que trabalham realiza descarte apropriado dos resíduos, 32% não realiza coleta seletiva e 24% não sabem como a empresa descarta os resíduos sólidos.

Quando questionados o quanto se interessam pelas questões ambientais, dos estudantes do primeiro período 79% mostraram que se preocupam com o meio ambiente e buscam alternativas para preservá-lo (Fig. 1). Já 21% afirmaram se preocupar com as questões ambientais, porém não têm o hábito de praticar ações que contribuam para a preservação do meio ambiente.

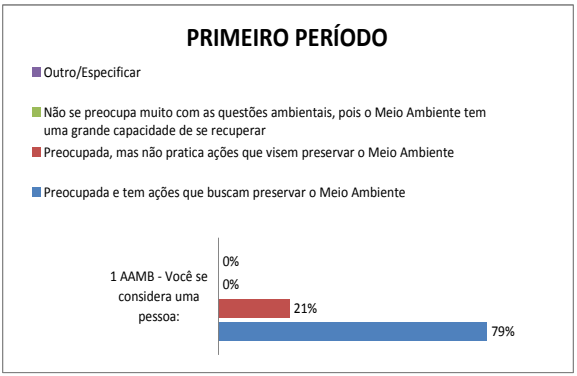

Figura 1: Gráfico representando o grau de preocupação dos estudantes do primeiro período em relação às questões ambientais.

Em relação aos estudantes do quarto período, 82% dos estudantes se mostraram preocupados com o meio ambiente, buscando alternativas para preservá-lo. Já 14% afirmaram se preocupar com as questões ambientais, porém não têm o hábito de praticar ações que contribuam para a preservação do meio ambiente e apenas 2% não se preocupam com essas questões (Fig.2). Vale ressaltar que 2% responderam "outro" e justificaram dizendo que se preocupam e encontraram no Curso maneiras que os auxiliaram na preservação do meio ambiente.

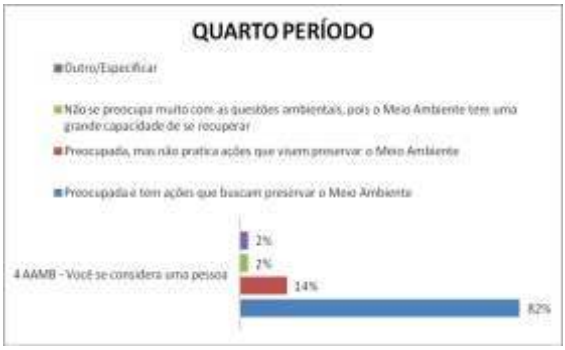

Figura 2: Gráfico representando o grau de preocupação dos estudantes do quarto período em relação às questões ambientais.

De acordo com a pesquisa, percebe-se que o Curso contribui para uma maior preocupação dos alunos em relação às questões

ambientais, já que uma porcentagem maior de alunos do quarto período, em relação aos do primeiro período, se preocupa com o meio ambiente, praticando ações para a preservação do mesmo. Este resultado corrobora as idéias de Cavalheiro (2008) que afirma ser de extrema importância a abordagem de assuntos ambientais em instituições de ensino, e acrescenta que o educador deve promover um trabalho permanente de conscientização e sensibilização dessas questões.

Na questão seguinte, perguntou-se aos estudantes se seus hábitos contribuíam para a produção de resíduos no meio ambiente. Dos alunos do primeiro período, 54% afirmou que suas ações apresentam pequena contribuição para a poluição do meio ambiente e 33% percebem que produzem muitos resíduos a partir de suas atividades diárias (Fig.3). Além destes, 13% consideram que suas ações contribuem de forma mediana para o acúmulo de resíduos sólidos, visto que seus estilos de vida produzem resíduos, mas não em quantidades que agravem a realidade atual.

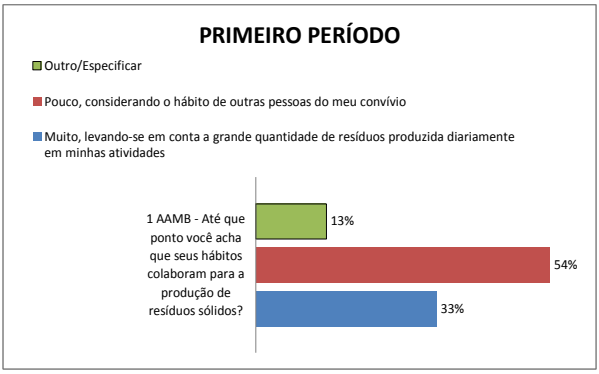

Figura 3: Gráfico representando a contribuição dos estudantes do primeiro período na produção de resíduos sólidos.

Como resultado dos alunos do quarto período, 59% afirmou que suas ações apresentam pequena contribuição para a poluição do meio ambiente e 38,6% percebem que produzem muitos resíduos a partir de suas atividades diárias. Além destes, 2,4% considera que suas ações contribuem de forma mediana para o acúmulo de resíduos sólidos, mas que estão procurando reduzir a produção de papel e

plástico em suas atividades diárias.

A diferença nas porcentagens das respostas dos alunos do primeiro e quarto período foi pequena, pois a maioria dos estudantes de ambos os períodos acredita que seus hábitos têm pequena contribuição na poluição. Uma minoria dos alunos do quarto período acredita que seus hábitos influenciam de maneira mediana, porém é importante ressaltar que justificaram sua resposta afirmando que estão procurando reduzir a produção de lixo; tendo em vista o conhecimento adquirido a respeito das questões ambientais.

Como forma de aprofundar a discussão acerca das ações individuais, perguntou-se aos estudantes se eles se preocupam com os resíduos gerados a partir de suas atividades cotidianas. Como resultado, observou-se que dos alunos do primeiro período, 50% afirmou que se preocupam, mas não possuem ações concretas para lidar com seus resíduos, 45,8% garantem ter a preocupação e, mais ainda, possuem atitudes conscientes para o descarte dos resíduos sólidos e, apenas, 4,2% disseram não se preocupar com essa questão, apesar de conhecer sobre o assunto.

Em relação aos alunos do quarto período, 57% afirmou que se preocupam e possuem ações concretas para lidar com seus resíduos, 41% garantem ter a preocupação, mas não possuem atitudes conscientes para o descarte dos resíduos sólidos e, apenas 2% disseram não se preocupar com essa questão, pois acreditam que seus atos não prejudicam o meio ambiente (Fig. 4).



Figura 4: Gráfico representando a preocupação dos estudantes do quarto período em relação aos resíduos sólidos.

Percebeu-se um aumento no número de alunos preocupados com os resíduos gerados nas atividades cotidianas e que, além disso, tem atitudes conscientes de descarte. O número de alunos que se preocupam, porém não realizam o descarte adequado e, também, daqueles que simplesmente não se preocupam com esses resíduos diminuiu.

Sobre as vantagens em separar os resíduos sólidos, percebeu-se que dos alunos do primeiro período 52% atribuem como principal vantagem a preservação do meio ambiente. Logo em seguida, com 25% aparece à redução do lixo como vantagem da separação e 12% destacam que a separação dos resíduos facilita o processo de reciclagem. Os outros 11% atribuíram a importância de separar os resíduos como forma de gerar mais empregos e para facilitar o trabalho dos catadores e/ou garis.

O resultado dos alunos do quarto período mostra que 64% dos estudantes atribuem como principal vantagem a preservação do meio ambiente. Logo em seguida, com 18% aparece à redução do lixo como vantagem da separação e 10% destacam que a separação dos resíduos facilita o processo de reciclagem. Os outros 8% atribuíram a importância de separar os resíduos como forma de gerar mais empregos e para facilitar o trabalho dos catadores e/ou garis.

Em relação às vantagens na separação dos resíduos, a maioria dos alunos de ambos os períodos, sem diferença significativa nas porcentagens, acredita que a maior vantagem seja para a preservação do meio ambiente.

Essa parte do questionário foi encerrada perguntando os estudantes acerca de seus conhecimentos sobre os problemas relacionados à saúde humana quando há um contato direto com o lixo. Nesse sentido, dos alunos do primeiro período, 91,6% respondeu que tem conhecimento dos riscos à saúde e se preocupam com essa temática. Apenas 4,2%, afirmou não ter conhecimento do assunto. Interessante destacar que 4,2% assinalaram a opção "outro" e justificou sua escolha dizendo que tem conhecimento superficial sobre essa área e por isso, se motivou a fazer o Curso em busca de conhecimentos mais aprofundados sobre a relação entre saúde humana e resíduos sólidos.

Como resultado dos alunos do quarto período em relação aos problemas que o lixo pode trazer para a saúde humana, 81,8% respondeu que tem conhecimento dos riscos à saúde e se preocupam

com essas questões, 13,6% afirmaram ter conhecimento do assunto, mas não se preocupam, 2% disseram não ter conhecimento e 2,3% não responderam.

Vale destacar o conhecimento adquirido pelos alunos a respeito dos aspectos que prejudicam a saúde, devido ao contato direto com o lixo, pois de acordo com os resultados obtidos, a maioria dos estudantes do quarto período entende sobre o assunto e se preocupa. Há uma diminuição no número de alunos, do primeiro período para o quarto, que não se preocupam com esses aspectos.

Dando continuidade a análise desenvolvida nesse estudo, a seguir serão apresentados os resultados referentes às questões abertas, onde se buscou investigar a concepção dos estudantes em relação à definição e ao descarte do lixo, ao uso de produtos reciclados e as contribuições da Educação Ambiental para a Gestão de Resíduos Sólidos. Para análise e interpretação desses dados e, observando o caráter qualitativo, as respostas foram divididas em categorias de análise.

Quanto à definição de lixo, foi possível criar três categorias para as respostas dos alunos do primeiro período:

- Categoria 1 – Lixo é resíduo humano.
- Categoria 2 – Lixo é o que não podemos administrar.
- Categoria 3 – Lixo é algo natural.

Agrupando as respostas conforme as categorias definidas, observou-se que 62% dos estudantes definem lixo como resíduo indesejado de atividades industriais, comerciais e domésticas, enquanto 28,3% percebem o lixo como o que não podemos administrar, ou melhor, o que não podemos retirar mais de um material e apenas 9,7% relacionam o lixo como algo que existe na natureza, independente da ação humana.

Vale destacar que nessa questão, os alunos deveriam ainda, apresentar maneiras de descarte dos resíduos que causem menos impactos ambientais. Através de suas respostas, foi possível observar que 42,8% dos entrevistados descartam seus resíduos sem qualquer preocupação ambiental, por exemplo, sinalizaram que não praticam a coleta seletiva e acabam misturando todos os resíduos em um único compartimento. Porém, chamaram a atenção para o fato que procuram o local apropriado para descarte e não jogam lixo em

ambientes públicos, embora muitas vezes seja difícil encontrar um coletor de lixo nas ruas do Rio de Janeiro. Já 57,2% dos alunos relataram que se utilizam da coleta seletiva para descarte do lixo, tanto no âmbito familiar quanto profissional.

Em relação à definição de lixo dada pelos estudantes do quarto período, foi possível criar duas categorias:

- Categoria 1 – Lixo é resíduo.
- Categoria 2 – Lixo é tudo que é inútil.

Agrupando as respostas conforme as categorias definidas, observou-se que 88,9% definem lixo como resíduo descartado pelo homem com possibilidade de tratamento ou sofrer processo de reciclagem. Já 11,1% percebem o lixo como material que as pessoas se desfazem por considerá-los inúteis. Quanto à questão do descarte de resíduos, houve um aumento no índice de alunos que praticam a coleta seletiva, ou seja, 65,5% dizem descartar o lixo separando por tipo de material, uma vez que esse procedimento facilita o processo de reciclagem. Além disso, destacaram a importância das empresas e instituições de ensino desenvolverem projetos que estimulem os indivíduos a descartarem o lixo de maneira correta. Apenas 34,5% dos alunos, relataram não destinar seus resíduos de maneira que facilite o processo de reciclagem.

A maior parte dos alunos do quarto período, respondeu a pergunta relacionando-a com assuntos estudados durante o Curso, como reciclagem e tratamento do lixo. Isso não foi visto nas respostas dos alunos do primeiro período, que tiveram respostas mais simples, entre elas, a definição do lixo como algo natural. Esse conceito parece ser alterado durante o Curso, já que não houve tal classificação pelos estudantes do quarto período.

Questionados acerca da escolha para compra de algum produto reciclado mesmo sendo um pouco mais caro a grande maioria respondeu que compraria, porém, para alguns, dependeria do preço. Nessa questão definiu-se duas categorias para as respostas dos alunos do primeiro período:

- Categoria 1 – Compraria independente do preço.
- Categoria 2 – Compraria dependendo do preço.

Agrupando as respostas, observou-se que 57% dos estudantes afirmaram comprar produtos reciclados, apesar de serem mais caros e 43% preferem produtos reciclados, mas só compram se a diferença de preço não for muito grande.

De acordo com os resultados obtidos para essa pergunta dos alunos do quarto período, definiram-se duas categorias:

- Categoria 1 – Compraria independente do preço.
- Categoria 2 – Compraria dependendo do preço.

Agrupando as respostas, observou-se que 59,2% afirmaram comprar produtos reciclados, apesar de serem mais caros. Interessante destacar que muitos comprariam o reciclado para estimular a produção de produtos reciclados, evitando o uso desnecessário dos recursos naturais. Ao passo que, 40,8% preferem produtos reciclados, mas só compram se a diferença de preço não for muito grande, pois para eles o preço ainda determina o poder de compra desses produtos.

Analisando as respostas obtidas de ambos os períodos, não houve diferença significativa nas respostas de um período para outro, a maioria dos alunos, compraria o produto mesmo sendo um pouco mais caro. Porém, alunos do quarto período justificaram dizendo que comprariam o reciclado para estimular a produção deste, tendo em vista o conhecimento adquirido em relação ao uso exagerado dos recursos naturais, que segundo Barbieri (2007), pode comprometer as funções ambientais e acabar afetando sua utilização nas próximas gerações.

Em relação às contribuições que a Educação Ambiental pode trazer para a Gestão de Resíduos Sólidos, estabeleceram-se três categorias de análise para as respostas apresentadas pelos alunos do primeiro período:

- Categoria 1 – Educação Ambiental como forma de preservar.
- Categoria 2 – Educação Ambiental para aprender como destinar os resíduos sólidos.
- Categoria 3 – Educação Ambiental para o bem de todos.

Organizando as respostas, observou-se que 53% percebem a Educação Ambiental como forma de ajudar as pessoas a preservarem

o meio ambiente. Já 36,5% articularam a Educação Ambiental ao processo de destinação dos resíduos sólidos, visto que através pode contribuir para que as pessoas entendam sobre o destino do lixo e possam assim, reduzir o consumo. Quanto à relação da Educação Ambiental com o benefício comum, 10,5% dos estudantes lhe atribuíram esse papel.

De acordo com os resultados obtidos nessa pergunta, para os alunos do quarto período, estabeleceram-se três categorias de análise:

- Categoria 1 – Educação Ambiental como forma de reduzir os resíduos sólidos.
- Categoria 2 – Educação Ambiental para amenizar os impactos ambientais.

Agrupando as respostas de acordo com as categorias supracitadas, observou-se que 79,6% atribuíram a educação o papel primordial na redução de resíduos sólidos e ainda, na conscientização da população para o descarte apropriado desses resíduos. Já 20,4% percebem a Educação Ambiental como caminho para amenizar os impactos ambientais e que esse trabalho deve ser realizado nas escolas de maneira mais efetiva, através de programas institucionais.

A grande maioria dos alunos do quarto período relacionou a importância da Educação Ambiental com a redução de resíduos e a conscientização da população para o descarte adequado. Uma minoria, porém não menos importante, devido às respostas mais elaboradas que a turma do quarto período apresentou, acredita que a Educação Ambiental contribui para amenizar os impactos e, além disso, propõe que esse trabalho deva ser feito nas escolas de maneira mais efetiva. Por isso, as etapas para formação do conhecimento ambiental, que tem como pilar a Educação Ambiental, podem contribuir para a conscientização da sociedade, proporcionando aos indivíduos a capacidade de tomar decisões de maneira crítica e reflexiva. Assim, na tentativa de se atingir a sustentabilidade ambiental, deve-se articular questões práticas e teóricas de Educação Ambiental associadas às ações políticas e econômicas, na tentativa de atingir o equilíbrio ambiental (BARROS, 2009).

Segundo Silva (2009), a Educação Ambiental requer um comportamento e um olhar político, tanto individual quanto coletivo,

diante da questão dos resíduos e pressupõe um conhecimento de inúmeros temas, tais como: consumo, produção, coleta seletiva, destinação final, entre outros. Nesse sentido, a Educação Ambiental enquanto pratica dialógica e libertadora, objetiva a expansão da consciência crítica dos indivíduos em diversos aspectos que constituem sua realidade, por exemplo: sociais, econômicos, políticos e ecológicos.

A dialogia apregoada por Paulo Freire não se constitui apenas do encontro de dois sujeitos que buscam dar significado ao saber, mas uma relação que se consolida na práxis social transformadora (FREIRE, 1980).

No entanto, Freire (1996, p.11 e 12) destaca que "a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo" e "...ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção."

Portanto, a partir dos temas abordados nesta pesquisa, foi possível observar a importância do ensino em relação às questões ambientais e, sobretudo, do Curso de Gestão Ambiental na formação dos futuros gestores, visto que se percebeu a mudança de pensamento nos estudantes e, sobretudo, o amadurecimento nas atitudes a partir do conhecimento adquirido ao longo dos anos de graduação.

Os resultados deste estudo geraram reflexões sobre a importância do conhecimento na formação crítica dos cidadãos. Além disso, propiciou desdobramentos no sentido de discutir a formação de profissionais que atuarão na área ambiental, pois estes são importantes atores no processo de construção de um planeta sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada junto aos estudantes do Curso de Tecnólogo em Gestão Ambiental do CEFET/RJ implicará em reflexões voltadas para a formação dos futuros gestores ambientais nessa instituição, sobretudo em relação ao grau de conhecimento e comprometimento acerca das questões ambientais.

Avaliando os resultados foi possível perceber o quanto o curso contribui na formação desses profissionais, visto que as respostas abertas dos alunos do quarto período foram mais completas e melhor elaboradas, demonstrando conhecimento acerca dos assuntos

tratados. Uma parcela significativa dos alunos mostrou ter consciência da importância do destino apropriado para os resíduos sólidos e também da relevância da Educação Ambiental na formação de indivíduos críticos.

Após a análise dos dados, concluiu-se que a percepção ambiental dos estudantes foi melhorando, ganhando um vocabulário mais elaborado e uma maior articulação de idéias, demonstrando a consolidação e a eficácia do conhecimento adquirido durante os anos de estudo. Vale ressaltar, que é de suma importância que as instituições de ensino continuem abordando assuntos relacionados aos problemas ambientais, já que é nesses espaços que os estudantes adquirem 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.

Neste sentido, o IBAMA (1995) construiu uma proposta inovadora denominada Educação Ambiental no Processo de Gestão Ambiental, cujo objetivo é criar condições para o desenvolvimento de capacidades visando as intervenções individual e coletiva tanto na gestão dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam o meio ambiente.

Esta proposta de educação, não vem para ser uma nova Educação Ambiental, mas sim uma concepção de educação que percebe a gestão ambiental como elemento estruturante na organização da aprendizagem dos sujeitos nela envolvidos. Desta forma, cria subsídios para a tomada de decisões, sejam elas individuais ou coletivas, que afetam a vida da geração e das futuras também (LAYRARGUES, 2002).

Neste contexto, é essencial a formação de profissionais que atendam a demanda de resoluções de problemas ambientais, dentre eles o descarte de resíduos sólidos, de maneira efetiva no sentido de promover o desenvolvimento sustentável.

Segundo a UNESCO (2011), a educação é um instrumento fundamental para transformação de valores, comportamentos e estilos de vida. É necessário incentivar a população sobre a importância do meio ambiente, a necessidade na melhoria da qualidade de vida, entre outras, por meio da Educação Ambiental.

Portanto, a Educação Ambiental em espaços educacionais, têm o intuito de oferecer conhecimento sobre o ambiente, de forma que

se aprenda sobre a utilização adequada dos recursos naturais. Além disso, auxilia no entendimento, na consolidação e na percepção do homem em relação ao meio que vive, promovendo a sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

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

BARBIERI, J. *Gestão Ambiental Empresarial*: Conceitos, Modelos e Instrumentos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

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. 24-38, set./dez., 2009.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 306, de 05 de julho de 2002*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30602.html>. Acesso em: 20 jun. 2008.

BRASIL. Lei Federal n° 6938. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 set. 2011.

CALDERONI, S. *Os bilhões perdidos no lixo*. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, I. C. M. *A invenção do sujeito ecológico: sentido e trajetórias em educação ambiental*. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001, 225 p.

CASELLA, D. *A Crise Ambiental***:** Uma Análise Jus-Sociológica. 2007. Disponível em: **<**http://www.webartigos.com/artigos/a-crise-ambiental/2726/>. Acesso em: 06 set. 2011.

CASTILHOS, J. A. *Resíduos Sólidos Urbanos*: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Santa Catarina: ABES, 2003.

CAVALHEIRO, J. *Consciência Ambiental entre Professores e Alunos da Escola Estadual Básica Dr. Paulo Devanier Lauda*. Monografia em Educação Ambiental. Universidade Federal de Santa Maria, 2008, 61p.

DIAS, S. *Avaliação de Programas de Educação Ambiental voltados para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.* Tese (Doutorado). Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Feira de Santana, 2003, 342 p.

EIGENHEER, E. *Resíduos sólidos como tema de Educação Ambiental.* 2008. Disponível em: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2150>. Acesso em: 28

out. 2011.
FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
_____ *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1996.
GALBIATI, A. *O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem*. 2001. Disponível em:< http://www.amda.org.br/home/default.aspx?IdArea=2&IdCanal=2>. Acesso em: 22 set. 2011.
GUSMÃO, O. S. Reciclagem artesanal na UEFS: estratégia educacional na valorização do meio ambiente. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA, 2., 2000. Salvador. *Anais*... Salvador: UFBA, 2000. p 56-58.
IBAMA. Diretrizes para operacionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Edições IBAMA, 1995.
JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 118, p. 15-27, mar. 2003.
JUNIOR, A P. *Curso de Gestão Ambiental***.** São Paulo: Monole, 2004.
LAKATO, E M.; MARCONI, M A. *Metodologia do trabalho científico*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
LAYRARGUES, P.P. A crise ambiental e suas implicações na educação; In: QUINTAS, J.S (Org). *Pensando e praticando educação ambiental na gestão do meio ambiente*. 2. ed. Brasília: Edições IBAMA, 2002.
LORA, E. *Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.
MANY EYES. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas>. Acesso em: 25 out. 2011.
MESQUITA, J. *Gestão Integrada de Resíduos Sólidos***.** Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
MINAYO, M C. *O desafio do conhecimento*: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, Abrasco, 1993.

MORAES, M.C *Pensamento Eco-sistêmico*: educação aprendizagem e cidadania no século XXI. Petrópolis: Vozes, 2004, 342 p.

PLOTZKI, A. M. *Educação ambiental no ensino fundamental um desafio ou utopia? Estudo de caso em escolas públicas de Presidente Prudente-SP*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 2000, 165 p.

QUINTAS, J. S. Por uma educação ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In: QUINTAS, J. S. (Org.). *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. Brasília: IBAMA, 2000. p. 11-19.
REIS, L. *Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável.* Barueri: Manole, 2005.
RUSSO, M. *Tratamento de Resíduos Sólidos.* Tese (Doutorado). Universidade de Coimbra. Faculdade de Ciência e Tecnologia. Coimbra, 2003.196 p.
SCHERER-WARREN, I. Movimentos Sociais e Participação. In: *Ambientalismo e Participação na Contemporaneidade*. Coordenação Marcos Sorrentino.

EDUC/FAPESP: São Paulo, 2001. 41-56 p.
SENE, E; MOREIRA, J**.** *Geografia Geral do Brasil:* Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 1998.
SENA, E. Ecologia: Sabia que seu lixo mostra quem você é. *Folha Noroeste*. São Paulo, maio 2009, n 28, p. 4. Disponível em: http://www.folhanoroeste.com.br/. Acesso em: 30 out. 2011.
SILVA, A. *Educação Ambiental em Resíduos Sólidos desenvolvidos nas 4ª séries (2º ciclo) do Ensino Fundamental das Unidades Escolares Municipais de Presidente Prudente***.** 2006. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/noticias/306/trabalhos/157.EA-22.pdf>. Acesso em: 25 out. 2011.

SOBRAL, C. *Educação Ambiental e Resíduos Sólidos:* possibilidades para a construção de um Pensamento Crítico. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São João Del Rei. São João Del Rei. 2011, 160 p.

SZABÒ, J. A. *Educação Ambiental e gestão de resíduos.* 3. ed. São Paulo: Rideel, 2010.
TAVARES, M. A Educação Ambiental, Estudo e Intervenção do Meio. *Revista Iberoamericana de Educación.* 2005. Disponível em: <http://www.rieoei.org/index.php>. Acesso em: 10 out. 2011.

UNESCO. *Educação Ambiental no Brasil.* Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasilia/special-themes/education-for-sustainable-development/environmental-education/>. Acesso em: 09 de nov. 2011.