

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - UCAM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Cristiane Barros Crespo

ENSINO E APRENDIZADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS  
ESCOLAS DE NÍVEL MÉDIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ  
Fevereiro de 2014

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Cristiane Barros Crespo

ENSINO E APRENDIZADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE NÍVEL MÉDIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Candido Mendes – Campos/RJ, para obtenção do grau de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Orientador: Prof. Milton Erthal Júnior, DSc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ  
Fevereiro de 2014

CRISTIANE BARROS CRESPO

ENSINO E APRENDIZADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS  
ESCOLAS DE NÍVEL MÉDIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Candido Mendes – Campos/RJ, para obtenção do grau de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Aprovado em 28 de agosto 2014.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Milton Erthal Junior - Orientador  
Universidade Candido Mendes

---

Prof. Eduardo Shimoda  
Universidade Candido Mendes

---

Prof.<sup>a</sup> Suzana da Hora Macedo  
Instituto Federal Fluminense

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ  
2014

## **DEDICATÓRIAS**

Ao meu Deus, por me dar a oportunidade de avançar na minha vida acadêmica e profissional.

Ao meu marido, família e amigos pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência.

À minha mãe que dedicou suas forças para me educar para a vida e que é motivo constante de inspiração.

Ao IFF, instituição de ensino que me acolheu como aluno e agora me orgulho em fazer parte como servidor.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Deus, autor da minha fé, por me conceder a vitória em mais uma etapa de minha vida.

Ao meu marido Rodolfo pela compreensão nos momentos de ausência e por acreditar no meu sucesso.

À minha mãe Elizete, responsável por minha formação como um todo, motivo de orgulho e inspiração diária, pelas orações e por acreditar sempre no meu sucesso e capacidade.

Aos meus familiares e amigos pelos incentivos e orações.

Ao meu irmão Rodrigo, pelo apoio e incentivo.

Ao meu orientador Milton Erthal Junior pela dedicação nas orientações prestadas ao longo desse trabalho, pela paciência com minhas limitações, pelos incentivos e pela amizade.

Aos professores do mestrado, em especial ao professor Eduardo Shimoda pelas contribuições em todo esse processo de formação.

Ao amigo Willian, que esteve presente em todos os momentos, suporte fundamental para esta caminhada.

A amiga Nathália Maiolino, que me ajudou a vencer cada etapa.

Aos colegas de Mestrado, que dividiram comigo as alegrias e dificuldades neste processo.

Aos funcionários da UCAM, principalmente, Cida, Salete, Marta e Weila, pela presteza e dedicação.

Ao Instituto Federal Fluminense pelo suporte financeiro destinado à realização deste curso.

O coração do homem traça o seu caminho, mas o Senhor lhe dirige os passos.

*Bíblia Sagrada - Almeida Revista e  
Atualizada - Provérbios 16:9*

## RESUMO

### ENSINO E APRENDIZADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE NÍVEL MÉDIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Muitas escolas não trabalham comprometidamente com a Educação Ambiental, por não ser ministrada como uma disciplina, e sim discutida dentre outras, sendo necessário reavaliar a maneira como é trabalhada de tal forma que os discentes se apropriem desse conhecimento e sintam-se sensibilizados a agirem de forma ambientalmente correta. O presente trabalho foi desenvolvido através de aplicação de questionários aos discentes de 1º e 3º ano do ensino médio de 12 escolas (pública e privada) do município de Campos dos Goytacazes, RJ, entre outubro e dezembro de 2013, no intuito de analisar o nível de conhecimento ambiental. Através das respostas dos discentes foi possível observar que eles consideram que a temática sobre Educação Ambiental é abordada “às vezes” nas disciplinas e seus professores “quase sempre” estão aptos a abordar o tema. Observa-se também, que o nível de conhecimento sobre as temáticas ligadas as questões ambientais não é satisfatório e quando o discente apresenta algum conhecimento não está sensibilizado às ações ambientais. Os discentes não demonstraram diferença significativa na percepção sobre assuntos gerais relativos às questões ambientais e embora a rede privada apresente melhor desempenho em relação às demais redes sobre conhecimentos específicos na área, de maneira geral, os entrevistados não demonstram conhecimento compatível com as literaturas. O avanço no conhecimento ambiental esperado ao longo da permanência do discente no ensino médio não ocorre de maneira eficiente. Sendo, portanto, necessária uma abordagem mais efetiva nas práticas desenvolvidas no ambiente escolar relativas a questão ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino brasileiro. Educação ambiental. Resíduos sólidos. Métodos estatísticos. Questionários.

## **ABSTRACT**

### **TEACHING AND LEARNING OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN SCHOOLS OF MIDDLE LEVEL IN CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ.**

Many schools do not work with comprometidamente Environmental Education, by not being taught as a discipline, but rather discussed among others, being necessary to reevaluate the way it is crafted so that the students take ownership of that knowledge and feel sensitized to act environmentally correct manner. This work was developed through the application of questionnaires to the students of 1st and 3rd year high school students from 12 schools (public and private) in the city of Goytacazes, RJ, in order to analyze the level of environmental knowledge. Through the responses of students was observed that they consider that the topic is discussed on Environmental Education "sometimes" in the disciplines and their teachers "often" are able to address the topic. It is also observed that the level of knowledge on issues related to environmental issues is not satisfactory and when the student has some knowledge is not sensitized to environmental actions. Are therefore needed a more effective approach to practices developed in the school environment related to environmental issues.

**KEYWORDS:** Brazilian education. Environmental education. Solid waste. Statistical methods. Questionnaires.



## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Respostas da população total de discentes entrevistados sobre questões ambientais .....	41
Figura 2 – Resposta (%) da população total de discentes entrevistados sobre sua participação em programas socio-ambientais .....	41
Figura 3 - Correta destinação final do lixo urbano (%) segundo a visão da população total de discentes entrevistados .....	42
Figura 4 - Gravimetria do lixo residencial (%) segundo a população total de discentes entrevistados .....	43
Figura 5 - Solução mais adequada para a questão do lixo (%), segundo a população total de discentes entrevistados .....	44
Figura 6 - Consumo hídrico residencial (%) segundo a população total de discentes entrevistados .....	44
Figura 7 – Percepção dos discentes do ensino médio sobre sua concordância quanto ao item “Frequência de abordagem da educação ambiental nas disciplinas regulares” .....	45
Figura 8 – Média de concordância sobre o item “Aptidão docente para inclusão de conteúdos sobre educação ambiental em suas disciplinas” na percepção dos discentes do ensino médio regular .....	46
Figura 9 - Média de concordância sobre o item “Preocupação com a higiene do ambiente escolar” na percepção dos discentes do ensino médio regular .....	47
Figura 10 - Média de concordância sobre o item “Participação em iniciativas para redução de consumo hídrico” na percepção dos discentes do ensino médio regular .....	48
Figura 11 - Média de concordância sobre o item “Preocupação com desperdício de recurso hídrico” na percepção dos discentes do ensino médio regular .....	49

Figura 12 - Média de concordância sobre o item “Participação em iniciativas para redução do consumo de energia” na percepção dos discentes do ensino médio regular .....	50
Figura 13 - Média de concordância sobre o item “Cidadão ecologicamente correto” na percepção dos discentes do ensino médio regular .....	51
Figura 14 – Resposta (%) da população de discentes entrevistados sobre sua participação em programas socio-ambientais .....	53
Figura 15 - Correta destinação final do lixo urbano (%) segundo a percepção dos discentes entrevistados .....	54
Figura 16 - Gravimetria do lixo residencial (%) segundo a percepção dos discentes entrevistados .....	56
Figura 17 - Solução mais adequada para a questão do lixo (%), segundo a percepção dos discentes entrevistados .....	57
Figura 18 - Consumo hídrico residencial (%) segundo a percepção dos discentes entrevistados .....	58
Tabela 1 - Escolas pesquisadas, número total de discentes e número de discentes entrevistados, considerando-se um erro amostral de 5% .....	38
Tabela 2- Médias de percepção discente sobre questões ambientais que envolvem conhecimento geral .....	52
Tabela 3- Média percentual de acerto obtida pelos discentes nas questões de conhecimento específico em educação ambiental .....	59

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

EJA - Educação de Jovens e Adultos

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

PNUMA - Programa Ambiental das Nações Unidas

PIEA - Programa Internacional de Educação Ambiental

CSD – Comissão de Desenvolvimento Sustentável

UNCED – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

EA – Educação Ambiental

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	144
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	14
1.2. HIPÓTESE .....	16
1.3. OBJETIVO DA PESQUISA.....	16
<b>1.3.1. Objetivo geral</b> .....	16
<b>1.3.2. Objetivos específicos</b> .....	16
1.4. JUSTIFICATIVA .....	17
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	18
2.1. ENSINO NO BRASIL.....	18
2.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	19
<b>2.2.1. O conceito oficial de educação ambiental</b> .....	19
<b>2.2.2. Aspectos históricos do meio ambiente</b> .....	20
2.3. QUESTIONÁRIOS.....	30
<b>2.3.1. Perguntas de um questionário</b> .....	32
<b>2.3.2. Elaboração de um questionário</b> .....	32
<b>2.3.3. Tipos de escalas</b> .....	33
<b>2.3.4. Amostragem</b> .....	35
<b>2.3.5. Pré-teste</b> .....	35

<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>36</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>40</b>
4.1. ANÁLISE DOS RESULTADOS GERAIS DOS DISCENTES.....	40
4.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS DISCENTES POR SÉRIE E REDES DE ENSINO.....	45
4.2.1. Respostas com diferentes graus de concordância e discordância.....	45
4.2.2. Percepção dos discentes sobre questões ambientais em percentual .....	51
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS DISCENTES.....</b>	<b>67</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Desenvolvimento Sustentável veio reconciliar as nações com o meio ambiente, propondo o desenvolvimento econômico sem desgastar os recursos naturais (MONTEIRO, 2006).

Effting (2007), afirma que os seres humanos devem estar sensibilizados a conservar o ambiente saudável para o uso futuro, agindo de modo responsável e consciente, e ainda, modificando-se interiormente e nas suas relações com o ambiente.

Práticas de Desenvolvimento Sustentável devem ser geradas por políticas governamentais, empresas privadas e organizações da sociedade (ABRAMOVAY, 2010). Um caminho importante para Educação Ambiental é ser tratada no ambiente escolar, pois é na escola que são formados futuros cidadãos desenvolvendo a ética e a moral, onde a abordagem sobre questões ambientais pode ser introduzida às disciplinas fixas levando ao conhecimento sobre o Desenvolvimento Sustentável, gerando práticas que levam ao bom uso do que a natureza oferece, de forma a possibilitar que as futuras gerações também a utilizem. Segundo a Lei 9.795 a Educação Ambiental deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades, tomando-se um componente essencial e permanente na educação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) afirmam que se deve juntar à escola outros componentes, como padrões de comportamento da família e as informações que vêm da mídia e exercem influência.

Abramovay (2010), afirma que para promover o Desenvolvimento Sustentável

é necessário a cooperação humana. Ao contrário dos outros seres vivos que, para sobreviverem, estabelecem naturalmente o limite de seu crescimento e, conseqüentemente, o equilíbrio com outros seres e o ecossistema onde vivem, a espécie humana tem dificuldade em estabelecer o seu limite de crescimento, assim como para relacionar-se com outras espécies e com o planeta. Essa é a fronteira entre o conhecimento e a ignorância humana quanto aos seus procedimentos no Planeta Terra (EFFTING, 2007).

Como forma de ajudar aos cidadãos a fazer o bom uso dos recursos naturais, a escola deve desenvolver trabalhos de conscientização e mostrar a realidade do nosso Planeta para que haja sensibilização por parte dos alunos. Pois vale ressaltar que atualmente existe um termo muito citado em nossa sociedade: descartável. Este termo que representa um reflexo da economia capitalista, que através de seus incentivos via mídia, apresenta várias tendências nos mais diversos setores do mercado, e assim a população é levada ao consumo exacerbado (ABRAMOVAY, 2010).

Apesar da importância do tema alguns estudos mostram que muitas escolas não trabalham comprometidamente com a Educação Ambiental, por não ser ministrada como uma disciplina, e sim discutida dentre outras, muitos alunos não tem a oportunidade de participar de trabalhos de conscientização ambiental. É preciso haver um trabalho de educação ambiental mais intenso, abrangente e contínuo. A maneira como é trabalhada precisa ser reavaliada, de tal forma que os alunos se apropriem desse conhecimento e sintam-se sensibilizados a agirem de forma ambientalmente correta (MONTEIRO, 2006).

Alguns estudos mostram ainda que o interesse, e conseqüentemente, o conhecimento sobre os temas ambientais em nossa sociedade crescem de acordo com o aumento da faixa etária da população, sendo assim, os jovens, geralmente, apresentam um baixo nível de conhecimento sobre as questões ligadas ao meio ambiente, que é possível de ser percebido por meio de observação pessoal enquanto educador atuante no ensino médio, tornando-se necessário então é rever como as práticas para a Educação ambiental vêm sendo executadas de maneira a sensibilizar a geração jovem atual.

No cotidiano escolar os alunos devem aprender a desenvolver práticas de conservação do ambiente. A escola deve agir interdisciplinarmente com conteúdos

que valorizem a educação ambiental, sendo esta uma forma de cumprir com o que diz a legislação (Lei 9.795) sobre ser ela um componente essencial à educação, concordando com a frase de Effting (2007) que indica que a Educação Ambiental é a preparação de pessoas para a sua vida enquanto membros da biosfera.

## 1.2. HIPÓTESE

- a) Há diferença no nível de conhecimento em educação ambiental entre os alunos do ensino médio vinculados a instituições públicas e privadas.
- b) Há progresso no conhecimento dos alunos, vinculadas a instituições públicas e privadas de ensino médio, quanto ao conhecimento em educação ambiental.
- c) Os professores do ensino médio estão devidamente preparados para ensinar sobre educação ambiental.

## 1.3. OBJETIVO DA PESQUISA

### 1.3.1. Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo analisar o nível de conhecimento ambiental dos discentes de escolas de ensino médio da rede estadual, federal e particular de Campos dos Goytacazes.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar o nível de conhecimento e a metodologia de trabalho dos professores das redes de ensino estaduais, federais e privadas quanto à educação ambiental;
- Avaliar o nível de conhecimento dos discentes das escolas federais, estaduais e privadas de Campos dos Goytacazes quanto ao conhecimento em educação ambiental;



- Verificar se há avanço no conhecimento sobre educação ambiental entre o início e o fim do ensino médio.
- Avaliar se o nível de conhecimento ambiental do professor afeta o nível de conhecimento ambiental do aluno.

#### 1.4. JUSTIFICATIVA

- Baixo nível de interesse e conhecimento ambiental por parte dos jovens de nossa sociedade.
- Relevância do tema no cenário atual.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. ENSINO NO BRASIL**

O ensino no Brasil está dividido segundo a Lei 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases (LDB), em Educação Básica formada pela educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos (EJA), educação profissional e tecnológica e ensino superior (BRASIL, 1996). Cada fase da educação básica possui suas características. A educação infantil, que embora não seja obrigatória, mas o Estado tem obrigação de ofertar vagas, visa o desenvolvimento físico, psicológico, intelectual e social da criança. É obrigação do Estado ofertar de forma gratuita e universal o ensino fundamental que deve ser feito por toda criança e adolescente entre seis e quatorze anos. Após sua conclusão, o estudante deve dominar a leitura, a escrita e o cálculo, além de compreender o ambiente natural e social, o sistema político, a tecnologia, as artes e os valores básicos da sociedade e da família (BRASIL, 2010).

Os conteúdos do ensino fundamental são aprofundados no ensino médio, etapa de responsabilidade do Estado, articulando-os com a preparação básica para o trabalho e a cidadania. Também é função do ensino médio, propiciar a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual, do pensamento crítico e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos. O ensino superior brasileiro, a graduação, está subdividida em: bacharelado, licenciatura e formação tecnológica, sendo oferecido por universidades, centros universitários, faculdades, institutos superiores e centros de educação tecnológica.

Já os cursos de pós-graduação encontram divididos entre lato sensu sendo especializações e MBAs; e strictu sensu sendo mestrados e doutorados (BRASIL, 2010).

No Brasil a educação de adultos se constitui como política educacional a partir dos anos 1940. A partir dessa década surge a preocupação de oferecer escolarização a amplas camadas da população até então excluídas da escola. A demanda pelo ensino a jovens e adultos é grande e complexa, identificando-se dentro dessa etapa de ensino várias necessidades formativas, para exigências de um mercado de trabalho excludente e seletivo (PIERRO; JOIA; RIBEIRO, 2001).

## 2.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 2.2.1. O conceito oficial de educação ambiental

Para Guimarães (1995), a EA se define como um campo interdisciplinar e transdisciplinar, que está sendo direcionado a resolução de problemas locais, que pode ser observado na execução de palestras e projetos voltados para o tema dentro das instituições de ensino para sensibilizar e conscientizar a população sobre as questões ambientais.

Na Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977), a educação ambiental foi definida como um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida.

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (ROBERT et al., 2014).

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social

em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (THIENGKAMOL, 2011).

### **2.2.2. Aspectos históricos do meio ambiente**

A primeira ação organizada dos ambientalistas americanos culminou com a criação de uma área natural nos Estados Unidos, em 1872, e na elaboração do "Manifesto de Yellowstone", que estabeleceu a filosofia moral, política e econômica a ser seguida pelos movimentos de Preservação Ambiental. Instituiu-se, nesta época, que a responsabilidade em garantir a integridade do meio natural (selvagem) cabia ao governo. Assim, após o "Manifesto de Yellowstone" no século XIX encontramos a educação participando da preocupação ambiental dividida em duas correntes de estudo da natureza, tentando, assim, garantir a preservação do meio ambiente. A Escola do Bosque foi a primeira que enfocou a natureza como ciência natural; já a Escola Ferrer e Guardia foi influenciada pelo cientista Ernest Haeckel, que em 1866 incorporou o termo "ecologia" ao estudo das relações dos organismos vivos com o meio ambiente (CAÑAL et al., 1981).

Na década de 20, o educador francês Freinet defendeu o desenvolvimento de ações abrangentes, cuja prática pedagógica era baseada nas interações dos alunos com o meio natural e o aprimoramento dos métodos propostos pela Escola Nova, valorizando, assim, o saber da comunidade. A prática tinha como objetivo induzir os estudantes à reflexão sobre a realidade na qual viviam. Freinet associou os conhecimentos dos alunos sobre o local com a percepção, estimulando-os a empreender ações que transformaram suas realidades. Além disso, os problemas de sua realidade ambiental eram estudados sob a perspectiva sociocultural e econômica, surgindo assim, dos próprios alunos, soluções para os problemas de sua aldeia e escola. A participação dos alunos resgatou e fortaleceu os trabalhos da comunidade, associando o conhecimento da população ao da escola (PONTUSCKA et al., 1988).

O movimento da Escola Nova propunha uma revisão da educação tradicional: "a educação do homem pela racionalidade", e sugeria um trabalho vinculando o educando com o objeto de estudo, orientado a desenvolver uma nova metodologia

de trabalho: “ativo e participativo”. Autores como Saviani (1983), Carvalho (1989) e González Muñoz (1996) indicaram essa metodologia como “estudo do meio”.

A pedagogia “escolanovista” considerava o homem extremamente racional, posto que a aprendizagem passava pela racionalidade como o instrumento que permitiria o acesso à natureza. Porém, para este autor o trabalho resultava descaracterizado do objeto de estudo na sua tentativa de adaptar o educando ao seu meio social. De um modo geral, podemos dizer que os movimentos ambientalistas começaram a alçar voos mais profícuos, no sentido de envolver a sociedade nas questões ambientais a partir da década de 60, no Hemisfério Norte, onde despertou-se a preocupação ambiental por meio dos movimentos ambientais (MARCELLINO, 1990).

Países como França, Estados Unidos, Alemanha e Inglaterra, alarmados com os problemas ambientais e a falta de água, modificaram suas leis e instituições objetivando a conservação e recuperação do meio ambiente e dos recursos hídricos. No entanto, no Hemisfério Sul só a partir da década de 70 se considerou fundamental desenvolver políticas para o meio ambiente (BARTH, 1987).

Percebeu-se nos países do Hemisfério Norte a necessidade de articulação internacional diante da crise ambiental. Como resposta, surge em 1968 o "Club of Rome", uma organização não-governamental constituída por uma associação internacional de cientistas, políticos e empresários. Este clube analisou e publicou o relatório *The limits of growth*, que explicou, o crescimento econômico nas sociedades do Primeiro Mundo e causou o esgotamento dos recursos naturais e a degradação do meio ambiente. Além disso, seus resultados converteram-se em instrumentos de reflexão sobre os padrões de consumo e dos modelos de desenvolvimento (MEADOWS et al., 1972).

Segundo Paiva (1999), no entendimento do “Club of Rome”, o crescimento econômico encontrava-se vinculado a uma dinâmica de usufruto dos recursos naturais, acarretando conseqüentemente a poluição do meio ambiente, o aumento populacional e a diminuição de alimentos.

Por outro lado, a preocupação com as questões ambientais, a falta de água e o uso dos recursos naturais, em relação à humanidade, foram tornando-se importantes, controvertidos e polêmicos pela ação dos movimentos ambientalistas e

de cientistas. Ambos os movimentos previam o “esgotamento dos recursos naturais” que ocorreria no futuro de nosso planeta (MEADOWS et al.,1972).

Com base nestas discussões, a Conferência Mundial do Meio Ambiente iniciou seus trabalhos. Em 1972 a “Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano”, em Estocolmo, na Suécia, estabeleceu o “Programa Ambiental das Nações Unidas” (PNUMA). Esta foi a primeira organização que apoiou a proteção e conservação dos recursos naturais, resultando na” Declaração do Meio Ambiente”, conhecida como “Declaração de Estocolmo” e na” Resolução 96”. Esta última recomendou mostrar ao mundo os perigos da revolução industrial junto com a degradação do meio ambiente e o declínio na qualidade de vida. Segundo documento oficial da Secretaria do Meio Ambiente, a Conferência das Nações Unidas recomendou o incremento da divulgação dos trabalhos científicos como o instrumento mais poderoso no combate à crise ambiental (MEADOWS et al.,1972).

Sendo assim, a Conferência das Nações Unidas visou a reunir especialistas de diferentes países e áreas, para propor futuras iniciativas buscando à preservação ambiental e conservação do meio ambiente, bem como os meios de comunicação em massa deveriam ser agentes multiplicadores de informações de caráter educativo, para proteger e melhorar o meio ambiente. Tomando-se como base a Conferência de 1972 seguiram-se os debates, seminários, fóruns políticos nacionais e internacionais, constituindo uma resposta concreta à Resolução 96. Esta recomendou a criação (PIEA). Diante desta recomendação, a educação ambiental passa a ser considerada campo de ação pedagógica com "enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar", voltada a todos os estudantes jovens e adultos, para que pudessem cuidar de seu meio ambiente (DIAS, 2004).

Em 1975 a cidade de Belgrado realizou o “Seminário Internacional sobre Educação Ambiental”, em cooperação com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e o PNUMA. O seminário resultou na “Carta de Belgrado”, na qual formularam-se os “Princípios e Diretrizes da Educação Ambiental”, os conceitos baseados na Conscientização, Conhecimentos, Atitudes, Habilidades, Capacidade de Avaliação e Participação (SÃO PAULO, 1993).

Iniciou-se um esforço de coordenação e fortalecimento dos objetivos do Programa Internacional de Educação Ambiental, tinha como meta a pesquisa, a experiência, o desenvolvimento de inovações, a organização, a divulgação de

informações e a preparação de materiais educativos na área ambiental, que estivessem em consonância com as necessidades das nações e regiões do mundo, sem esquecer as outras preocupações ambientais dos países integrantes da organização. Em relação à Carta de Belgrado, esta fortaleceu os princípios de orientação aos programas de educação ambiental como: a construir processos de ensino contínuos e permanentes na escola e fora dela; assumir um enfoque interdisciplinar; apoiar-se na participação da sociedade para a resolução dos problemas ambientais; centrar-se em situações atuais e futuras; fomentar a cooperação local, nacional e internacional na resolução dos problemas ambientais; considerar todo o desenvolvimento e crescimento em uma perspectiva ambiental e estudar as principais questões ambientais de um ponto de vista mundial, atendendo às diferenças regionais. Assim, a essência da Carta de Belgrado foi formulada seguindo a perspectiva homem-natureza, revelando a preocupação com as ações duradouras, individuais e coletivas que visem ao desenvolvimento do ser humano, especialmente da juventude, com base na consciência, sensibilidade e responsabilidade em relação aos seus pares, ao meio ambiente e aos problemas que este enfrenta. O intuito era resolver com habilidade as questões em prol da existência humana e seu convívio harmônico com o meio ambiente (DIAS, 2004).

Neste sentido, pôde-se perceber que o caminho para um novo encontro mundial estava sendo aberto. Em 1977, aconteceu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, na Geórgia. A Conferência revisou a Carta de Belgrado e acrescentou aos princípios de educação ambiental 41 recomendações, que se constituíram num verdadeiro plano mundial de ação da educação ambiental, centradas em objetivos, princípios e estratégias para serem desenvolvidos no âmbito nacional e mundial. A elaboração de suas propostas teve a participação de educadores nos trabalhos de reflexão, pesquisa e desenvolvimento de metodologias relativas à educação ambiental, conjugando-se o uso da ciência e da tecnologia (SÃO PAULO, 1994).

Recomendou-se aos Estados Membros a integração da educação ambiental à sua política de educação nacional, com a finalidade de "confiar à escola um papel determinante no conjunto da educação ambiental e organizar, com esse objetivo, uma ação sistemática na educação primária e secundária".

Ressaltou-se nesta Conferência que:

- ◆ a concepção de meio ambiente não estava restrita só ao meio físico biótico, ampliou-se “ao meio social e cultural” em virtude de relacionar os problemas ambientais com os modelos de desenvolvimento adotados pela sociedade;

- ◆ a importância da capacitação das pessoas para gerenciar o melhoramento do meio ambiente;

- ◆ a educação ambiental devia mostrar as interdependências econômicas, políticas e ecológicas no mundo e a repercussão, nacional e internacional, das decisões tomadas pelos países membros.

É interessante notar que a educação ambiental estava sendo concebida em razão do meio ambiente e não estava apenas destinada à proteção das áreas naturais e ao estudo ecológico, como foi inicialmente abordado nas conferências.

Em 1981, o Programa Internacional de Educação organizou um encontro para avaliar a evolução da educação ambiental e estabelecer novas estratégias de trabalho. Conseqüentemente, elaboraram-se apostilas, livros, módulos para a educação, manuais metodológicos, material audiovisual, e realizou-se o treinamento de professores, além de projetos de pesquisas e workshops, regionais e nacionais (SÃO PAULO, 1994).

Este Programa Internacional de Educação Ambiental encontra-se atualmente desativado. Foi importante para a capacitação de docentes e a aplicação de atividades práticas, que visavam a incorporar de forma objetiva a educação ambiental nas escolas; observa-se inclusive, nos materiais elaborados, a tendência de integrar as ciências química, física e biologia. Entretanto, em 1981, o PNUMA, junto com a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e a mais de 700 cientistas de todo o mundo, sob a responsabilidade da FAO e UNESCO, desenvolveram a “Estratégia de Conservação Mundial”. Desta forma propiciou-se o aperfeiçoamento na gestão dos recursos, conjugando a orientação política planejada e a educação ambiental, objetivando prioridades para ações em termos nacionais e internacionais (IUCN, 1984).

Em 1987, a UNESCO e o PNUMA organizaram o segundo “Congresso Internacional de Treinamento e Educação Ambiental” em Moscou, conhecido como “Tbilisi mais Dez”. Durante os anos noventa elaborou-se a “Estratégia Internacional para Ação no Campo do Treinamento e Educação Ambiental”, que



trouxe novas contribuições para uma estratégia internacional de ação para a década seguinte; ademais, continuou-se trabalhando na incorporação da questão ambiental e da qualidade do meio ambiente, dentro do sistema educacional dos países membros. Este congresso fortaleceu as orientações da Conferência de Tbilisi, mediante o conceito da transversalidade<sup>7</sup> dos temas advindos da problemática ambiental e o incentivo à aplicação de modelos eficazes de educação em questões do meio ambiente; da conscientização das causas e efeitos dos problemas ambientais; da formação em diferentes níveis, dos recursos humanos para a gestão do meio ambiente; e da adoção de um enfoque integrado na resolução dos problemas ambientais (SÃO PAULO, 1994).

No decorrer das Conferências da ONU, continuou-se analisando a concepção do meio ambiente, as metodologias e atividades empregadas na educação ambiental. Foram aprimoradas as propostas de transformação social e as mudanças nas relações entre sociedade e ambiente. As conferências resultaram no reconhecimento da mudança de comportamento diante da natureza, subsidiando novos trabalhos e investimentos econômicos na recuperação do patrimônio ambiental. Com base nestas conferências é possível, então, visualizar nos trabalhos desenvolvidos o modo heterogêneo e ambíguo das abordagens teórico-metodológicas nas práticas da educação ambiental. Este estudo da educação ambiental direcionou-se especialmente a combater a devastação das florestas, proteger os animais ameaçados de extinção e evitar danos causados pelo uso irracional dos recursos naturais. Assume-se, assim, uma nova área do conhecimento ambiental, a preservação e conservação do meio ambiente (PEARCE; TURNER, 1990).

Por outro lado, existia também a preocupação com o crescimento econômico, a vulnerabilidade e o esgotamento dos recursos naturais não renováveis e a progressiva degradação ambiental. Por causa desta situação surge a discussão da Comissão Brundtland, a qual, em 1987, consagrou o termo “Desenvolvimento Sustentável” como um novo princípio da economia moderna, constituindo uma resposta conceitual de cunho ideológico ao esgotamento dos recursos naturais, provocado pelo homem. O conceito apresentou os fundamentos sociais de sustentabilidade, isto é, pressupunha a racionalidade e responsabilidade dos atores sociais que deviam corrigir o rumo de suas ações. O termo desenvolvimento

sustentável veio ao encontro de um novo paradigma socioambiental, tentando compatibilizar o esgotamento dos recursos naturais à preservação ambiental. Desde então, o termo conta com inúmeras definições, que variam de acordo com as interpretações dos movimentos sociais, do mercado e de posições ideológicas (DIAS, 2004).

Diante desta abordagem, segundo Coombes (1991), surgiu o consenso sobre a necessidade, por parte dos países desenvolvidos, da criação de políticas de meio ambiente. No entanto, a visibilidade social é crescente sob a ótica do desenvolvimento sustentado, que nos atinge com um arsenal de reivindicações éticas nas áreas da produção agrícola, industrial, econômica e social. Logo, mesmo a ideologia científica, que trata o ser humano e a natureza como objetos de controle, deverá ser questionada. No que diz respeito ao conceito de desenvolvimento sustentável na educação ambiental, formularam-se recomendações para fortalecer e ampliar a prática desta para analisar a crise ambiental, suas manifestações e repercussões nas regiões em que estava aplicando-se o conceito; ao mesmo tempo, interpretar e adequar as práticas, postulados e compromissos estabelecidos nas conferências de educação ambiental, bem como contribuir para formar indivíduos com valores éticos – capazes de construir por meio do diálogo horizontal e do respeito mútuo uma relação de convivência harmônica, e de respeitar e apreciar as múltiplas diversidades culturais, sociais e naturais.

A partir da consagração do conceito Desenvolvimento Sustentável e da nascente visão da educação contemporânea sobre o “futuro comum”, surgiram vozes de alerta com referência à educação ambiental e aos riscos do aproveitamento de materiais didáticos de professores e alunos sem reflexão crítica, e à transmissão de conhecimentos sob o uso destes materiais. Além disso, detectaram que a capacitação de docentes para a aplicação de tecnologia de apoio, como uso de computador e vídeo, ocorria sempre de forma descontínua. No entanto, a principal deficiência encontrada foi a falta de argumentação nos diálogos entre educadores e educandos, o que não contribuía para a formação de um cidadão crítico, pensante e participativo, nem respondia à complexidade da exigência gerada pelo desenvolvimento sustentado (BRUNNER; GOMARIZ, 1991).

Neste ponto, o desenvolvimento sustentável, para Reigota (1995), colocou na educação ambiental como aspectos fundamentais a produção e a economia, sendo

que estas encontram-se subordinadas à questão social, ética e educativa. As conferências, congressos e seminários fortaleceram e ampliaram as propostas básicas e as diretrizes da educação ambiental. O conceito de meio ambiente tornou-se cada vez mais abrangente, relacionou a sociedade com a natureza e além disso, promoveu e difundiu serviços de formação para docentes e especialistas de diferentes países, baseados na interdisciplinaridade e suas características inerentes à educação ambiental.

Em 1992, realizou-se a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), conhecida como ECO-92 ou RIO-92 no Rio de Janeiro. O enfoque principal da ECO-92, foi a busca de uma estratégia internacional, visando a um modelo de gestão ecologicamente racional dos recursos e a preservação da vida (na manutenção dos ambientes naturais tratados como reservas genéticas para futuras pesquisas em biotecnologia), mas, do ponto de vista educativo, houve a intenção de propor um modelo educacional voltado ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável, visando à proteção ambiental e à utilização racional dos recursos naturais renováveis, para as próximas gerações (DIAS, 2004).

Finalmente, os países participantes da Rio-92 comprometeram-se a cumprir as decisões contidas na Agenda 21, que propôs um conjunto de intenções ambientais a serem adotadas entre 1993 e 2000, para que a humanidade pudesse entrar no século XXI com um modelo mundial de desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a Agenda 21 constituiu-se em um “Plano de Ação”, pois identificou, em 40 capítulos, 115 áreas de ações prioritárias, que orientariam a transformação da sociedade. Percebeu-se mais um avanço nesta conferência, 170 países firmaram o programa de ações conjuntas visando a um novo estilo de desenvolvimento sustentável. Esta conferência formulou orientações, estratégias e metas ambientais que pretendiam conciliar o progresso econômico e social com os processos de sustentabilidade, tendo em vista a conservação e preservação dos recursos naturais não renováveis, incluindo desta vez os recursos renováveis (DIAS, 2004).

Dando continuidade histórica à educação ambiental, a Agenda 21, no seu capítulo 36, Seção IV, intitulado “Promovendo a Conscientização Ambiental”, reforçou a educação ambiental, relacionando a educação básica com a diminuição do analfabetismo, promovendo a capacitação da população adulta para que

integrasse os conceitos de meio ambiente e desenvolvimento, valorizasse a educação formal e nãoformal na discussão e reflexão dos problemas locais. A Agenda 21, no que concerne à educação perante o desenvolvimento sustentável, foi marcada por processos pedagógicos complementares como: a conscientização das relações entre sociedade humana e natureza, entre meio ambiente e desenvolvimento e entre os níveis global e local. E, por outro lado, tratou da mudança de comportamento humano voltado a atitudes menos predatórias e, também, do exercício de habilidades técnicas e científicas direcionadas para a sustentabilidade. Além de reiterar a necessidade da busca de igualdade de direitos, apresentou o conceito de participação no combate a pobreza, à elaboração de metodologias ancoradas nos processos participativos e o respeito da diversidade cultural e social das diferentes nações (DIAS, 2004).

Após esta conferência, foi criada a Comissão de Desenvolvimento Sustentável(CSD), chamada Rio 92+5 e que foi promovida pelas Nações Unidas em 1997. Diante das ações ambientais, como as mudanças de mentalidade e comportamento ambientais, decorrentes dos acordos firmados na Rio-92, as nações que haviam assinado ainda continuavam divergindo das declarações a respeito da questão ambiental e do ser humano, as quais não foram implementadas, como estava previsto na Agenda 21. A elaboração da Agenda 21 de cada país demonstrou as dificuldades políticas existentes em cada um. Contraditoriamente, a Agenda converteu-se em instrumento participativo que devia obedecer, aceitar e assumir os países em desenvolvimento ou emergentes, porém, concomitantemente, os países desenvolvidos não aceitaram os pressupostos que consideravam poder causar prejuízos aos seus interesses sociais e econômicos (DIAS, 2004)..

Uma grande expectativa girou em torno da reunião em Johannesburgo, na África do Sul, realizada em agosto de 2002, onde ocorreu o encontro da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+10. Verificou-se que as propostas e diretrizes assumidas na Rio-92 reverteram em resultados escassos e extremamente tímidos, no que diz respeito aos direitos humanos básicos, proteção ao meio ambiente e à utilização equilibrada dos recursos naturais. Os principais temas de discussão durante o encontro foram: água/saneamento, agricultura, saúde, biodiversidade e energia. Ao término desta conferência, os membros dos países participantes decidiram continuar o trabalho nas áreas que foram definidas, por

consenso, e firmadas pelos governos na Rio-92. O que chamou a atenção em Johannesburgo foi que não se indicaram novas propostas ou metas, nem prazos para cumprimento dos compromissos assumidos na Rio-92. No tocante ao tema da água e saneamento, propuseram reduzir, pela metade até o ano 2015, o desabastecimento de água e esgoto da população do mundo (DIAS, 2004).

Cabe ressaltar a influência e valorização da participação da sociedade civil e ONGs na tomada de decisões, como ficou demonstrado no caso de Japão e Canadá, ao solicitarem que fosse revisto o Protocolo de Kyoto - redução de emissão de gases. Ao mesmo tempo, resultou que as decisões não podiam permanecer em função de interesses políticos e econômicos, ou seja, estarem restritas a limitados grupos de megacorporações e países (CASTRO, 2002).

Considerando a importância da educação ambiental no desenvolvimento sustentável, realizou-se na cidade de Thessaloniki, Grécia, em 1997, a Conferência Intergovernamental sobre Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, organizada pela UNESCO e pelo governo da grego. Participaram desta conferência representantes de organizações governamentais, intergovernamentais e não-governamentais e a sociedade civil de mais de 83 países (MEDINA, 2001).

Neste evento reafirma-se especialmente a conferência de Tbilisi de 1977: os planos de ação e os programas de trabalho da Comissão da ONU para o desenvolvimento sustentável adotados desde 1996; a conscientização pública a partir dos governos e da sociedade civil para alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável, que estão alicerçados na educação ambiental, legislação, economia e tecnologia. Além disso, assinalou a procura de estratégias de ação adequadas ao ensino da educação ambiental, a importância de todas as áreas do conhecimento, incluindo as Humanas e as Ciências Sociais, direcionarem-se para superar a pobreza e a iniquidade social, bem como cuidar da conservação do meio ambiente (CASTRO, 2002).

Nota-se que, por mais relevante que seja a educação ambiental, é necessário reorientar a educação para valores de sustentabilidade, tal como participação, integração e conscientização na formação de um cidadão ativo, crítico e participativo em todos os níveis de ensino, conforme as recomendações, diretrizes e planos de ação já estabelecidos pelas conferências em educação ambiental de Belgrado

(1975), Tbilisi (1977), Moscou (1987), Rio de Janeiro (1992) e Thessaloniki (1997).

### 2.3. SUSTENTABILIDADE

O termo sustentabilidade é usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável (WILLIAM, 2008).

A adoção de ações sustentáveis garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana. Garante os recursos naturais necessários para as próximas gerações, possibilitando a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) e garantindo uma boa qualidade de vida para as futuras gerações (STAFFORD, 2010).

Sociedade sustentável é aquela que consegue suprir suas necessidades de produção, consumo e crescimento sem comprometer as bases para o desenvolvimento das futuras gerações (WILLIAM, 2008).

Uma sociedade sustentável deve, portanto, caminhar no sentido do desenvolvimento sustentável, equilibrando o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida (STAFFORD, 2010).

Infelizmente não temos na atualidade exemplos de sociedade sustentável, embora muitas cidades (principalmente na Europa, Japão, EUA e Canadá) já possuam algumas características relacionadas à sustentabilidade (FERKANY, 2011).

A principal dificuldade para a implantação e desenvolvimento de uma sociedade sustentável é o fator econômico. Muitas empresas, buscando baratear os custos de produção, optam por processos produtivos poluentes e não sustentáveis (WILLIAM, 2008).

Faltam também incentivos dos governos, que visando obter cada vez mais impostos, não criam sistemas de incentivos fiscais para práticas sustentáveis

(WILLIAM, 2008).

Os cidadãos, principalmente de países pobres ou em desenvolvimento, possuem pouco esclarecimento sobre a importância do desenvolvimento sustentável para a qualidade de vida atual e das futuras gerações (FERKANY, 2011).

## 2.4. QUESTIONÁRIOS

Ressaltando que esse é o instrumento de coleta de dados primários mais utilizados, o questionário pode ser definido como um conjunto de questões elaboradas no intuito de obter dados necessários para alcançar os objetivos de uma pesquisa (PARASURAMAN, 1991 *apud* GONÇALVES; BELDERRAIN; FREITAS, 2011), ou ainda como um conjunto de perguntas feitas a entrevistados, (KOTLER; KELLER, 2006).

Na aplicação dos questionários é importante o encaminhamento de uma explicação da natureza da pesquisa, ressaltando seus objetivos, a importância e a necessidade de se obter a resposta para os itens relacionados (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Quando um levantamento de dados é feito por amostragem ou *survey*, este possibilita a representação generalizada de uma população mais ampla, sendo o questionário o principal instrumento de levantamento de dados por amostragem.

As perguntas presentes no questionário podem ser abertas, quando permitem que o entrevistado forneça as respostas ou fechadas, quando determinam as respostas a serem dadas. Marconi e Lakatos (2010) também classificam os tipos de perguntas em: de múltipla escolha, que seriam perguntas fechadas que apresentam uma lista de respostas relacionadas a um mesmo assunto. Os questionários devem conter perguntas escolhidas ou selecionadas de forma criteriosa sem influenciar na resposta, sendo desenvolvidos e planejados antes de serem aplicados a um grande grupo (KOTLER; KELLER, 2006).

Não é apenas o objetivo da pesquisa que determina a forma da apresentação do instrumento, o público – alvo também influenciará na amostra e tipo de amostra a ser escolhido. O questionário pode ser auto-aplicável, direcionado em forma de entrevista individual ou em grupo, aplicado por telefone ou correios (GÜNTHER, 2003).

Conforme Harari, Harrison e Lynn (1986 *apud* GÜNTHER, 2003) o questionário deve ser tido como um conjunto de perguntas sobre determinado assunto que não mensura a habilidade de quem o responde, mas mede sua opinião, interesses, traços de sua personalidade aspectos biográficos.

Definido o plano de amostragem o pesquisador determinará o método de contato com os entrevistados que poderá ser: entrevistas pessoais, por correio, por telefone ou pela Internet (KOTLER; KELLER, 2006). Os itens a serem considerados na elaboração de um questionário para levantamento de dados são: o objetivo em relação aos conceitos que serão pesquisados e a população – alvo (GÜNTHER, 2003).

O cumprimento de Normas no processo para elaboração de um questionário objetiva aumentar a sua eficácia e confiabilidade, assim elaborar um questionário é um processo complexo. O pesquisador deve conhecer bem o assunto, dividi-lo em temas de acordo com os objetivos da pesquisa, selecionar questões relacionadas aos temas, considerando a importância das questões e as condições de fornecerem informações válidas. O questionário não deve ser muito longo para não causar desinteresse na resposta e tampouco muito curto, pois corre o risco de não fornecer informações suficientes (MARCONI; LAKATOS, 2010).

#### **2.4.1. Perguntas de um questionário**

Em regra geral, os questionários deverão ser iniciados com perguntas gerais, seguindo para perguntas específicas gradativamente (técnica do *funil*), perguntas pessoais e impessoais deverão ser colocadas de forma alternada e para evitar insegurança, as questões de fato deverão ser colocadas ao final do questionário. As primeiras perguntas farão o contato com o entrevistado colocando-o à vontade para responder as demais. Recomenda-se evitar o efeito “contágio” para que uma pergunta não influencie na seguinte (MARCONI; LAKATOS, 2010).

#### **2.4.2. Elaboração de um questionário**

São etapas para elaboração de questionários: o estabelecimento da ligação



com o problema e objetivos da pesquisa, as hipóteses de pesquisa, a população a ser pesquisada e os métodos de análise de dados disponíveis ou escolhidos (CHAGAS, 2000).

A determinação das informações a serem buscadas deve fluir naturalmente neste momento do processo, desde que as etapas precedentes da pesquisa tenham sido meticulosamente elaboradas. O desenvolvimento do questionário está ligado à formulação exata do problema a ser pesquisado e ao objetivo da pesquisa

A primeira meta é através do contato com o entrevistado, conquistar sua confiança assegurando sua cooperação, para isso, o entrevistador deverá identificar-se e para quem trabalha, em seguida é preciso adquirir o interesse do entrevistado, ressaltar a importância do tema para ele e envolver o entrevistado no desenvolver do trabalho. Durante a interação de perguntas e respostas é preciso continuar a convencer o entrevistado a manter o interesse pela pesquisa, isso é possível conforme a forma e o conteúdo do instrumento de pesquisa. É importante o agradecimento após a realização do levantamento de dados, seja de forma escrita ao final do questionário ou verbalmente ao final de uma entrevista. É importante que o entrevistado perceba que sua opinião será valorizada na pesquisa. Também é relevante a comunicação dos resultados da pesquisa para os que foram entrevistados, como uma forma de recompensar os respondentes (GÜNTHER, 2003).

### **2.4.3. Tipos de escalas**

Através do uso de escalas é possível transformar fatos qualitativos em fatos quantitativos, permitindo a aplicação de análises estatísticas e processos de mensuração.

As escalas de mensuração são:

- a) escala nominal: as categorias são diferentes entre si e não são passíveis de hierarquização.
- b) escala ordinal: indica a posição de algo em relação a alguma característica. Essas escalas consideram a ordem manifestada pelos números. A estatística, que pode ser utilizada a partir da coleta de dados, depende da determinação de medianas, percentis e coeficientes da correlação.

c) escala de intervalo: essa escala tem uma unidade constante permitindo a realização de adição e subtração para se chegar a resultados desejados.

Esse tipo de escala classifica-se em (MARCONI; LAKATOS, 2010):

- escala de ordenação: os itens de acordo com uma determinada característica são colocados em uma ordem de preferência.
- escala de intensidade: as perguntas são colocadas em forma de mostruário de acordo com a valorização de atitudes, variando de três a cinco graus.
- escala de distância social: buscar organizar as atitudes segundo a preferência estabelecendo relações de distância.
- escala de Thurstone: chamada de intervalos aparentemente iguais, reúne várias proposições de atitudes, apresenta-se ao indivíduo que indica se concorda ou não com cada uma das proposições. A classificação dos índices aponta que o acordo com a primeira proposição indica uma atitude mais desfavorável, o acordo com a última proposição indica uma atitude mais favorável e o acordo com a proposição mediana indica posição neutra. A classificação das proposições é feita por juízes de acordo com a opinião ou atitude investigada.
- escala de Likert: baseada na escala de Thurstone é uma escala de atitudes mais simples, pois não requer especialista. Várias proposições que se relacionam com os objetivos de pesquisa são propostas, essas proposições são apresentadas a um número de pessoas que expressam sua reação indicando valores entre 5 e 1, onde 5 representa total aprovação e 1 desaprovação completa. A partir dessa escala permite-se que as proposições sejam gradualmente quantificadas, podendo-se calcular a nota de cada uma.
- escalograma de Guttman: apresenta resultados em uma ordem hierárquica correspondente a uma escala unidimensional. Nessa escala a aceitação de uma proposição indica a aceitação da proposição de nível inferior a ela. Aplicando esse sistema é suficiente um número reduzido de itens para classificação em vários aspectos.

#### **2.4.4. Amostragem**

Após determinado o instrumento de pesquisa é preciso definir o plano de amostragem, que deverá considerar:

- a) unidade de amostragem: qual a população alvo que será amostrada na pesquisa;
- b) tamanho da amostra: as amostras maiores fornecem dados mais confiáveis, no entanto amostras de menos de 1% da população podem ser consideradas desde que sigam procedimentos confiáveis de amostragem;
- c) procedimento de amostragem: como selecionar os entrevistados? A amostra considerada representativa é a probabilística, que permite calcular os limites de confiabilidade para os erros de amostragem.

Existem ainda amostras não probabilísticas, como a amostra por conveniência: o entrevistador escolhe os componentes mais acessíveis da população; amostra por julgamento: os componentes de informações precisas são os selecionados para participar; amostra por cotas: são selecionadas um número predeterminado de pessoas por categoria (KOTLER; KELLER, 2006).

#### **2.4.5. Pré-teste**

Após o questionário ser redigido, ele deverá ser testado, sendo aplicado a uma pequena população escolhida antes da sua utilização definitiva. Pela análise dos dados obtidos nessa etapa poderão ser identificadas possíveis falhas como: complexidade das questões, ambiguidade ou linguagem inacessível, perguntas supérfluas ou muito numerosas. Sequencialmente a essa etapa, verificada falhas, o questionário deverá ser reformulado, ampliando ou eliminando itens, transformando perguntas abertas em fechadas, quando não acontecerem muitas variações nas respostas. Outra função do pré-teste que é verificar se o questionário apresenta: fidedignidade -permite que qualquer pessoa o aplique sem alteração do resultado; validade- fornece dados necessários à pesquisa e operatividade- usa linguagem acessível (MARCONI; LAKATOS, 2010).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico para avaliar a relevância do tema e como este vem sendo abordado, partindo da análise de artigos de periódicos de bases de dados disponíveis no portal da CAPES, ISI Web of Knowledge e também de artigos apresentados em congressos relevantes e dissertações submetidas em universidades que discutem o tema educação ambiental. Foram utilizadas como palavras chave: Ensino brasileiro (*Brazilian education*), Educação ambiental (*Environmental education*), Questionários (*Questionnaires*), Métodos estatísticos (*Statistical methods*) e Resíduos sólidos (*Solid waste*), que geraram um grupo de referências utilizadas como apoio para elaboração e construção deste trabalho;

Após a avaliação bibliográfica, foi estudada detalhadamente a fonte legal que ampara a pesquisa e os materiais voltados para a Educação Ambiental nas escolas (Lei 9.795 e os Parâmetros Curriculares Nacionais - **PCN's**). Foram avaliadas algumas propostas de trabalhos já desenvolvidos em escolas e suas metodologias de aplicação do tema. Com base nestes dados foram construídos os questionários para serem aplicados aos discentes, que continham questões ambientais abertas e fechadas, qualitativas e quantitativas com intuito de identificar o nível de conhecimento dos discentes de 1º e 3º ano do ensino médio de escolas públicas e privadas de Campos dos Goytacazes.

O questionário inicia-se com perguntas gerais de opinião e percepção do entrevistado seguida de questões específicas que requerem um determinado grau de conhecimento na área ambiental. O questionário foi revisado pelo orientador deste trabalho, por um pedagogo e um profissional da língua portuguesa. Após sua

revisão foi aplicado no local tal como teste 30 questionários no período entre julho e agosto de 2013. Após avaliar os resultados, fazer exclusão de alguns itens e alguns ajustes para melhor compreensão das perguntas, os questionários finais foram aplicados, entre os meses de outubro e dezembro de 2013, a discentes do 1º e 3º ano do ensino médio de 2 escolas da rede federal, neste trabalho identificadas como A e B; 5 escolas da rede privada, identificadas como C,D,E,F e G; e 5 escolas da rede estadual, identificadas como H,I,J,K e L; totalizando 12 escolas que foram escolhidas aleatoriamente dentro da gama de instituições de ensino existentes no município de Campos dos Goytacazes, considerando facilidade de acesso.

Para o cálculo do número amostral foi levado em consideração a população a ser analisadas com um erro de 5%, através da fórmula a seguir.

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q} \quad \text{[Fórmula 1]}$$

Legenda:

n = tamanho da amostra

$\sigma$  = nível de confiança

p = percentagem com a qual o fenômeno se verifica

q = percentagem complementar (100-p)

N = tamanho da população

e = erro máximo permitido

Com base na Fórmula 1 foi estimado o número de questionários a ser aplicado em cada uma das escolas selecionadas, considerando os discentes e docentes de 1º e 3º ano do ensino médio, gerando a Tabela 1 e a Tabela 2.

**Tabela 1 - Escolas pesquisadas, número total de discentes e número de discentes entrevistados, considerando-se um erro amostral de 5%**

Escola	População 1º ano (N)	Amostra 1º ano (n)	População 3º ano (N)	Amostra 3º ano (n)
A	320	175	332	179
B	85	70	28	27
C	130	98	121	93
D	126	96	102	81
E	86	71	45	41
F	92	75	78	65
G	102	81	98	79
H	275	161	175	121
I	262	157	138	102
J	248	151	142	104
K	273	160	168	118
L	264	157	180	123
<b>Total</b>	<b>2263</b>	<b>1452</b>	<b>1607</b>	<b>1133</b>

Nas instituições onde existe curso de nível médio na área ambiental (Técnico em Meio Ambiente) essa população não foi amostrada, uma vez que estes discentes tem formação específica na área.

O questionário aplicado inicia-se com perguntas gerais de opinião e percepção do entrevistado, seguida de questões específicas que requerem níveis crescentes de conhecimento sobre a questão ambiental. Os quesitos avaliados buscaram identificar o nível de conhecimento dos entrevistados sobre: hábitos de higiene; uso dos recursos hídricos; gerenciamento dos resíduos sólidos; e sobre a participação dos discentes em projetos socioambientais. O questionário possuía sete afirmações fechadas, cada uma com possibilidade de marcação de uma única alternativa, além de cinco questões que possibilitavam a escolha de mais de um item para a resposta.

Baseado na escala de Likert (1932), cada afirmação, com marcação de apenas um item, foi acompanhada de cinco alternativas com gradativos graus de concordância e discordância em relação ao seu conteúdo e uma alternativa de abstenção. As afirmações possuíam um enunciado positivo (benefícios), desta forma, a concordância representa uma resposta favorável. Para que fosse possível uma interpretação estatística dos dados, foram atribuídos valores às alternativas, obedecendo ao parâmetro demonstrado no Quadro 1.

Nota	Descrição	Descrição
1	Discordo Totalmente	Nunca
2	Discordo parcialmente	Quase nunca
3	Nem discordo em concordo	Às vezes
4	Concordo parcialmente	Quase sempre
5	Concordo totalmente	Sempre
*	Não sei/não quero opinar	Não sei/não quero opinar

**Quadro 1- Escala para nível de concordância e frequência**

Para as questões que apresentavam a possibilidade de escolha de mais de um item, cada opção marcada recebeu a nota 1 de maneira a possibilitar o cálculo da frequência com a qual foi escolhida dentre o leque de opções oferecidas.

Os entrevistados também foram questionados quanto a dados pessoais, identificando o gênero, a faixa etária e escolaridade.

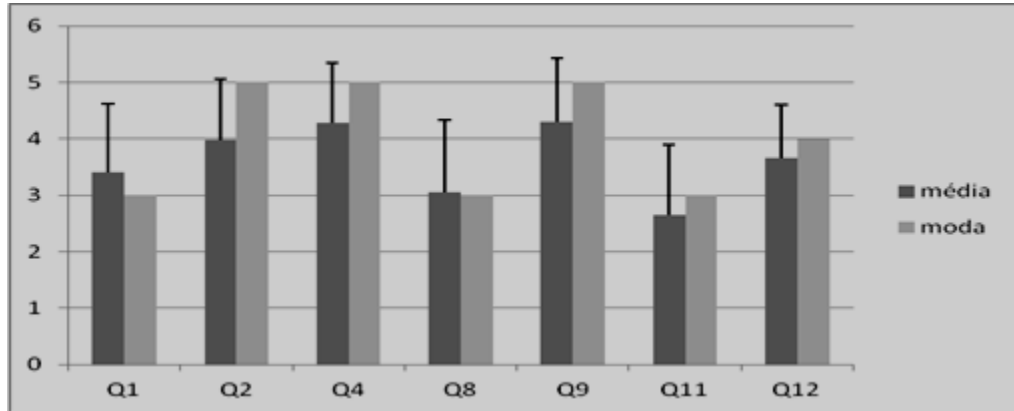
Depois da aplicação dos questionários, inicialmente, os dados foram tratados de forma descritiva para a obtenção de médias e seus respectivos erros-padrão e porcentagem. Foram construídos gráficos de barra e pizza com o software Microsoft Excel 2010. Posteriormente, foram feitas análises estatísticas utilizando o aplicativo SAEG, versão 9.1, onde foi realizado o Test Tukey e anova.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. ANÁLISE DOS RESULTADOS GERAIS DOS DISCENTES

Na Figura 1 é possível constatar que, na opinião dos discentes, a temática sobre EA é abordada “às vezes” nas disciplinas (Figura 1, Q1). Em média, os discentes “concordam parcialmente” que seus professores estão aptos para lecionar sobre EA (Figura 1, Q2). A preocupação com a higiene do ambiente escolar está acima do ponto mediano (entre “sempre” e “quase sempre”) (Figura 1, Q4), porém, através de observação pessoal, pode-se perceber que esta preocupação não gera ação efetiva, haja visto as condições do ambiente escolar logo após o uso por parte dos discentes. Quando questionados sobre sua participação em iniciativas para o uso racional dos recursos hídricos a média obtida foi “às vezes” (Figura 1, Q8), porém quando questionados sobre a preocupação com o desperdício e a redução do recurso a média obtida está entre “quase sempre” e “sempre” (Figura1, Q9), demonstrando afirmações contraditórias, a preocupação sobre a problemática envolvendo a questão hídrica não gera ações efetivas para o gerenciamento deste recurso. As iniciativas dos discentes quanto ao uso racional de energia estão abaixo da média (Figura 1, Q11), mas, por outro lado, eles se posicionaram entre “concordam parcialmente” e “Não concordo nem discordo” quanto a serem cidadãos ecologicamente corretos.

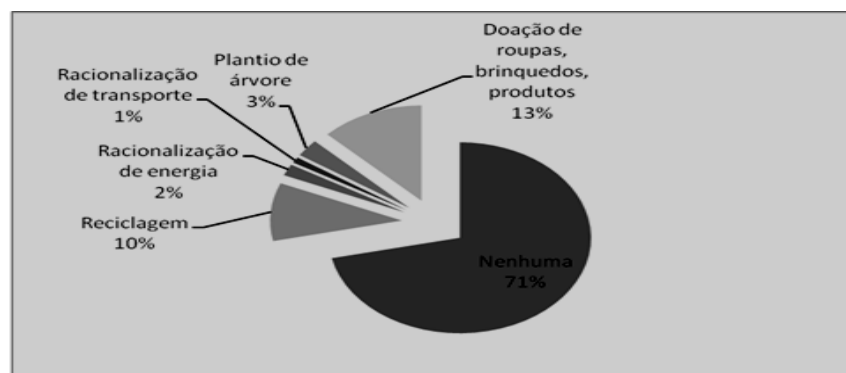




**Figura 1 - Respostas da população total de discentes entrevistados sobre questões ambientais**

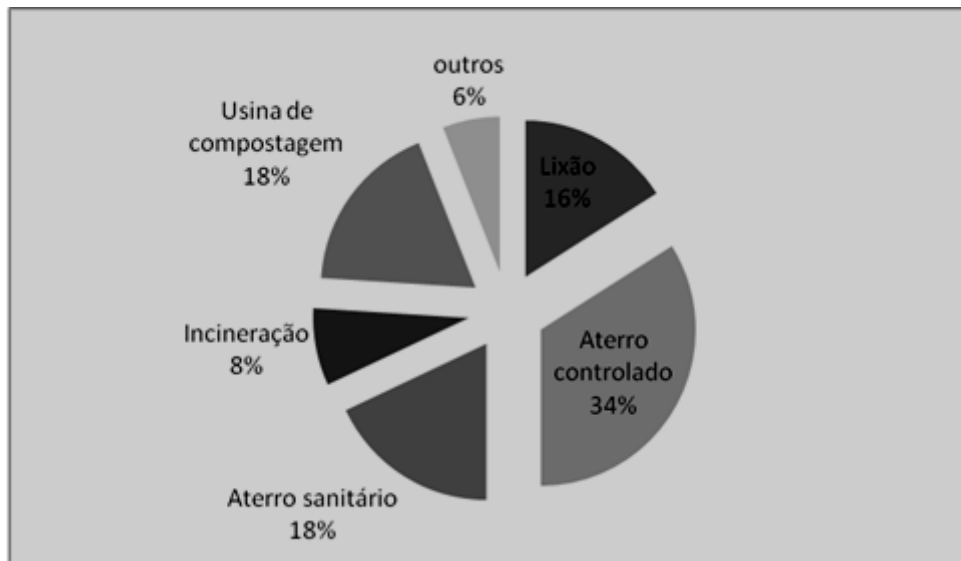
Legenda: Q1. Frequência de abordagem da educação ambiental nas disciplinas regulares; Q2. Aptidão docente para inclusão de conteúdos sobre educação ambiental em suas disciplinas; Q4. Preocupação com a higiene do ambiente escolar; Q8. Participação em iniciativas para redução de consumo hídrico; Q9. Preocupação com desperdício de recurso hídrico; Q11. Participação em iniciativas para redução do consumo de energia; Q12. Cidadão ecologicamente correto; As barras verticais representam os erros-padrão. As questões Q2 e Q12 apresentam padrão de resposta “Concordo totalmente a discordo totalmente”. As questões Q1, Q4, Q8, Q9, e Q11 apresentam padrão de resposta “sempre a nunca”.

A Figura 2 demonstra, em porcentagem, a participação do total de discentes entrevistados em programas socioambientais, onde a maioria da população declarou não participar de nenhuma iniciativa sócio ambiental, com 71% dos entrevistados incluídos neste caso. Aqueles que declaram participar de alguma iniciativa socioambiental, a resposta mais comum foi “doação de roupas”, “doação de brinquedos” “doação de itens diversos” e “programas de reciclagem”. O ítem outros não foi assinalado por nenhum dos entrevistados por isso não consta na figura.



**Figura 2 – Resposta (%) da população total de discentes entrevistados sobre sua participação em programas socioambientais**

Na Figura 3 pode-se observar que a maioria dos entrevistados (34%) entende que o aterro controlado é a melhor opção para o destino final do lixo urbano. O aterro sanitário e a usina de compostagem, que são as opções técnicas mais adequadas do ponto de vista da sustentabilidade receberam juntas apenas 36% das respostas.



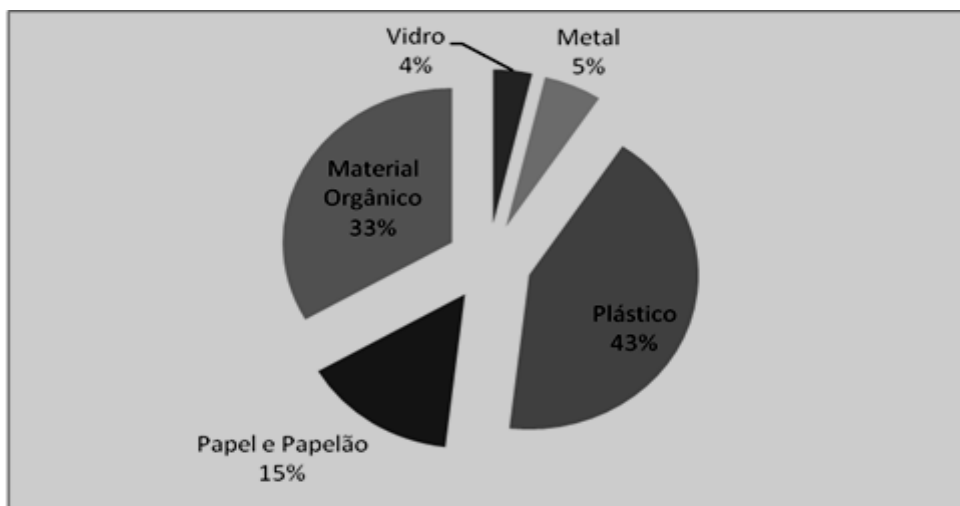
**Figura 3 - Correta destinação final do lixo urbano (%) segundo a visão da população total de discentes entrevistados**

O Brasil apresenta vocação para compostagem devido ao significativo percentual de matéria orgânica na gravimetria do lixo urbano. O processo da compostagem, assim como também a reciclagem, deve ser implantado em conjunto com outras ações de gerenciamento (ESCOSTEGUY, 2003). Entre as técnicas para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, os aterros sanitários são considerados mais adequados e ambientalmente mais corretos que os aterros controlados, uma vez que os aterros controlados, com o passar do tempo tendem a se transformar em lixões (JUCÁ, 2003).

A

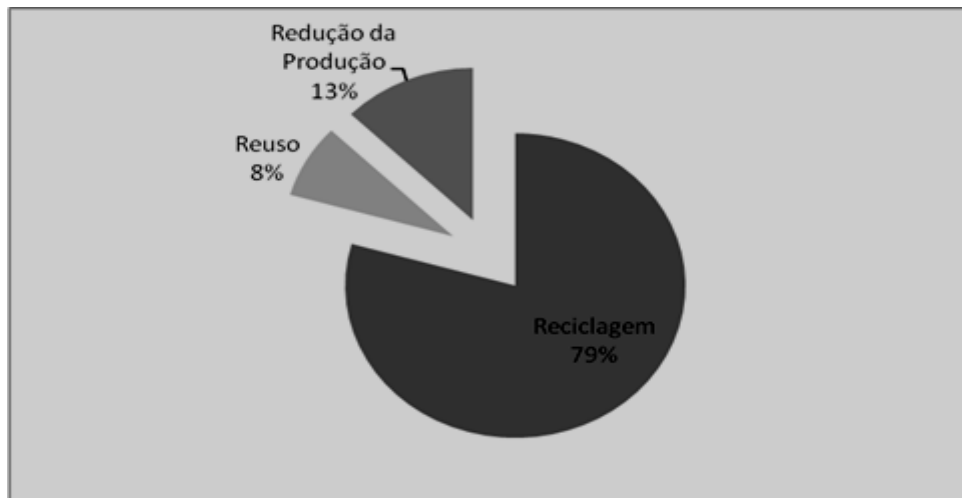
Figura 4 buscou avaliar a composição gravimétrica do lixo residencial. Segundo a opinião da população entrevistada o plástico e o material orgânico são os itens mais abundantes do lixo residencial, com 43% e 33% do total, respectivamente. O vidro foi o componente que aparece em menor quantidade. Os resultados obtidos contrastam com os trabalhos desenvolvidos sobre o tema que

afirmam que, em geral, quanto maior o produto interno bruto (PIB) de um país, maior é a quantidade gerada de resíduos sólidos e maior é a fração de materiais como o plástico, papel, alumínio, vidro etc, sendo, portanto, menor a fração dos materiais orgânicos que tendem a se reduzir nos países mais desenvolvidos ou industrializados, provavelmente em razão da grande incidência de alimentos semipreparados disponíveis no mercado consumidor (FRÉSCA, 2007). O Brasil apresenta um maior teor de matéria orgânica do que de resíduos recicláveis, o que indica uma grande vocação para a compostagem (ESCOSTEGUY, 2003). Segundo Pereira Neto (2007) a gravimetria no Brasil se apresenta da seguinte forma: 62 % de Matéria orgânica; 5% de Papelão; 8% de papel, 2% de plástico rígido, 3% de plástico maleável, 1% de Metais; 1% de vidros e 18% de outros.



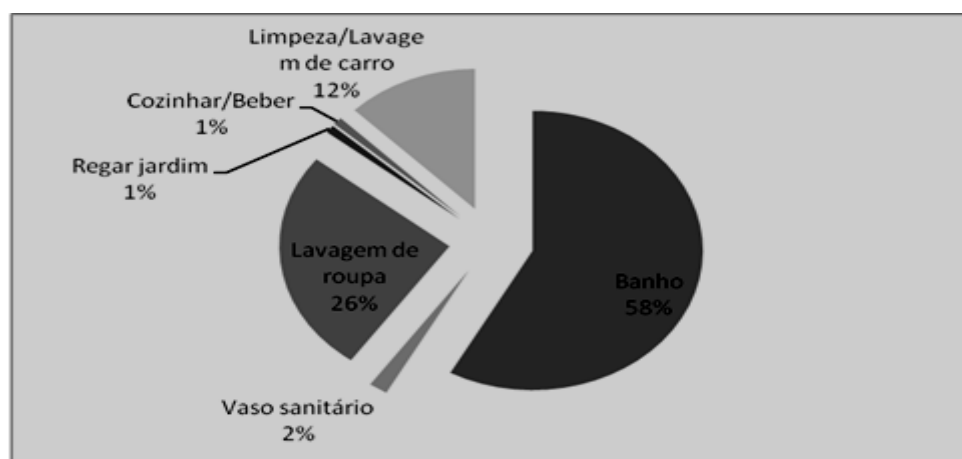
**Figura 4 - Gravimetria do lixo residencial (%) segundo a população total de discentes entrevistados**

A **Figura 5** indica a opinião da população total de discentes entrevistados em relação as soluções para a questão do lixo, onde a reciclagem foi considerada a melhor solução representando a opinião de 79% dos entrevistados. Resultado de certa forma esperado, já que o tema reciclagem é constantemente abordado na mídia. Porém, a “redução da produção” seria ambientalmente mais adequada. Abramovay (2010), afirma que, atualmente o termo “descartável” é muito utilizado em nossa sociedade o que representa um reflexo da economia capitalista, que através de seus incentivos via mídia, apresenta várias tendências nos mais diversos setores do mercado, e assim a população é levada ao consumo exacerbado.



**Figura 5 - Solução mais adequada para a questão do lixo (%), segundo a população total de discentes entrevistados**

A **Figura 6** indica a percepção do total de discentes entrevistados em relação ao consumo de recursos hídricos em ambiente residencial. A maioria dos entrevistados, 58% destes, acreditam ser o banho o maior responsável pelo consumo de água, seguido de lavagem de roupa que representa 26% das opiniões. Os entrevistados consideram que regar jardim, cozinhar/beber e vaso sanitário; apresentam baixo consumo de água numa residência.

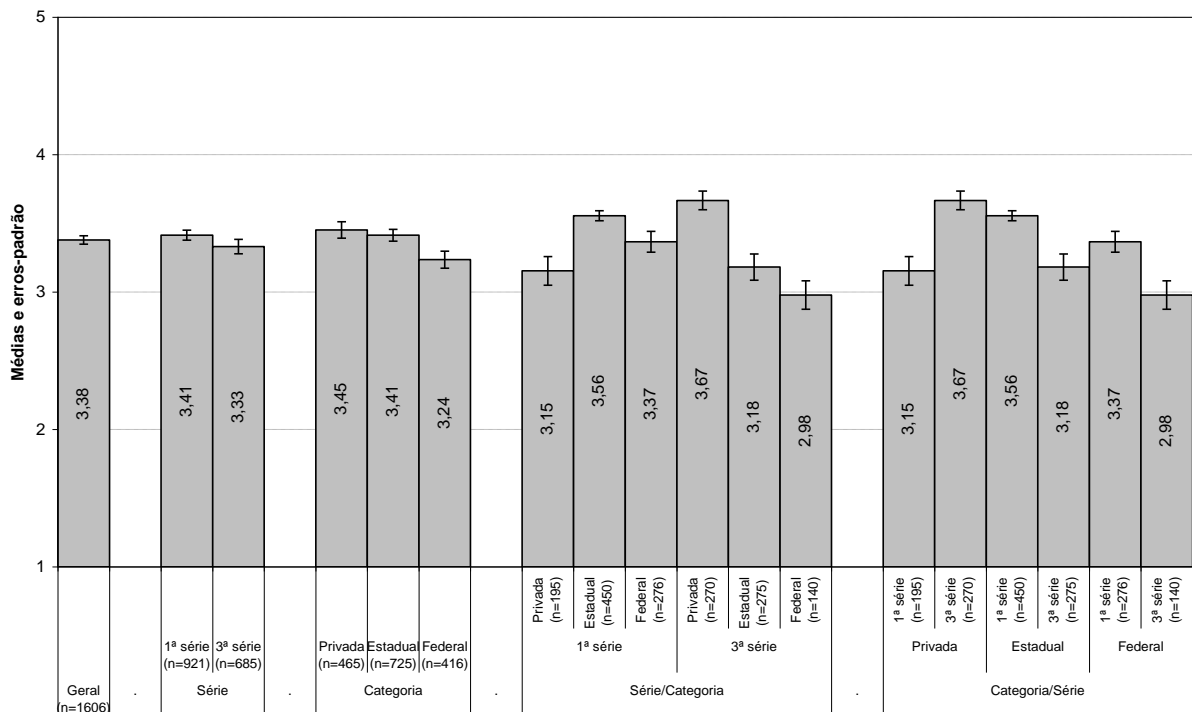


**Figura 6 - Consumo hídrico residencial (%), segundo a população total de discentes entrevistados**

## 4.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS DISCENTES POR SÉRIE E REDES DE ENSINO

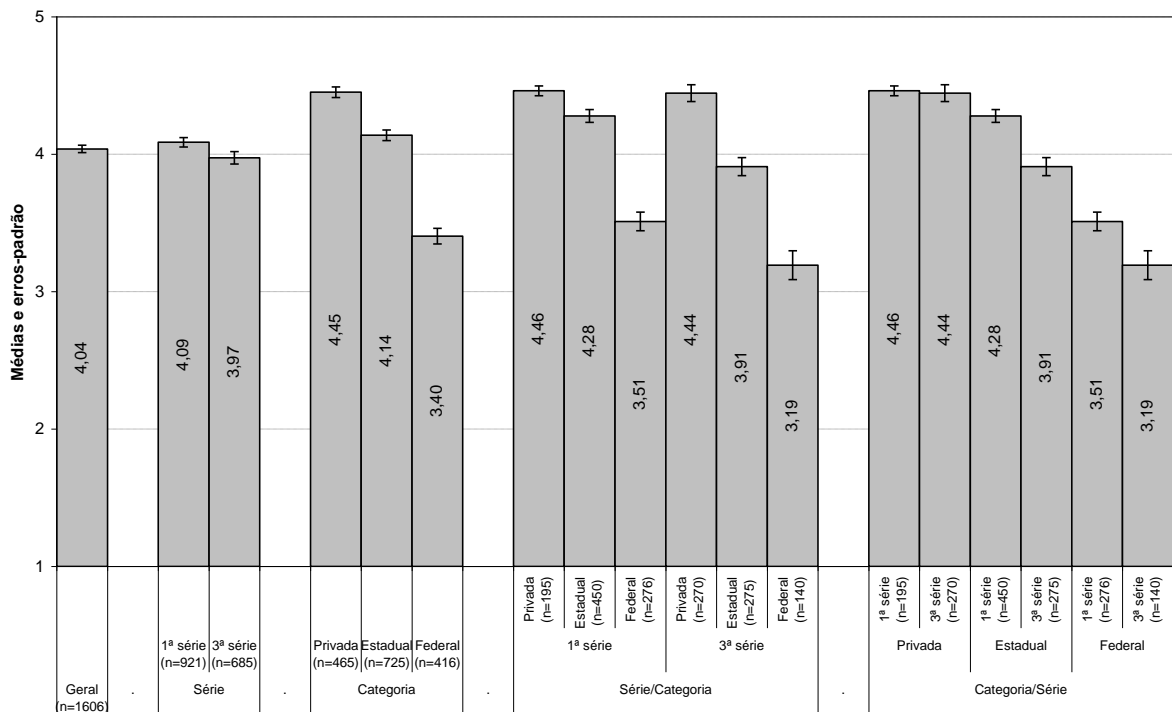
### 4.2.1. Respostas com diferentes graus de concordância e discordância

Pode-se observar na Figura 7 que somente os discentes da rede privada consideram que a abordagem sobre o tema EA aumenta ao longo do ensino médio, os discentes das demais redes tem a percepção de que a abordagem do tema reduz ao longo do ensino médio. Na análise geral, na rede federal é onde os discentes consideram haver menor frequência na abordagem do tema, não havendo diferença significativa entre a frequência de abordagem da rede privada e estadual. De acordo com os discentes entrevistados matriculados na 1ª série do ensino médio, na rede estadual ocorre a maior frequência de abordagem do tema e na percepção dos discentes matriculados na 3ª série do ensino médio, na rede privada ocorre a maior frequência de abordagem do tema, ficando entre “as vezes” e “quase sempre”.



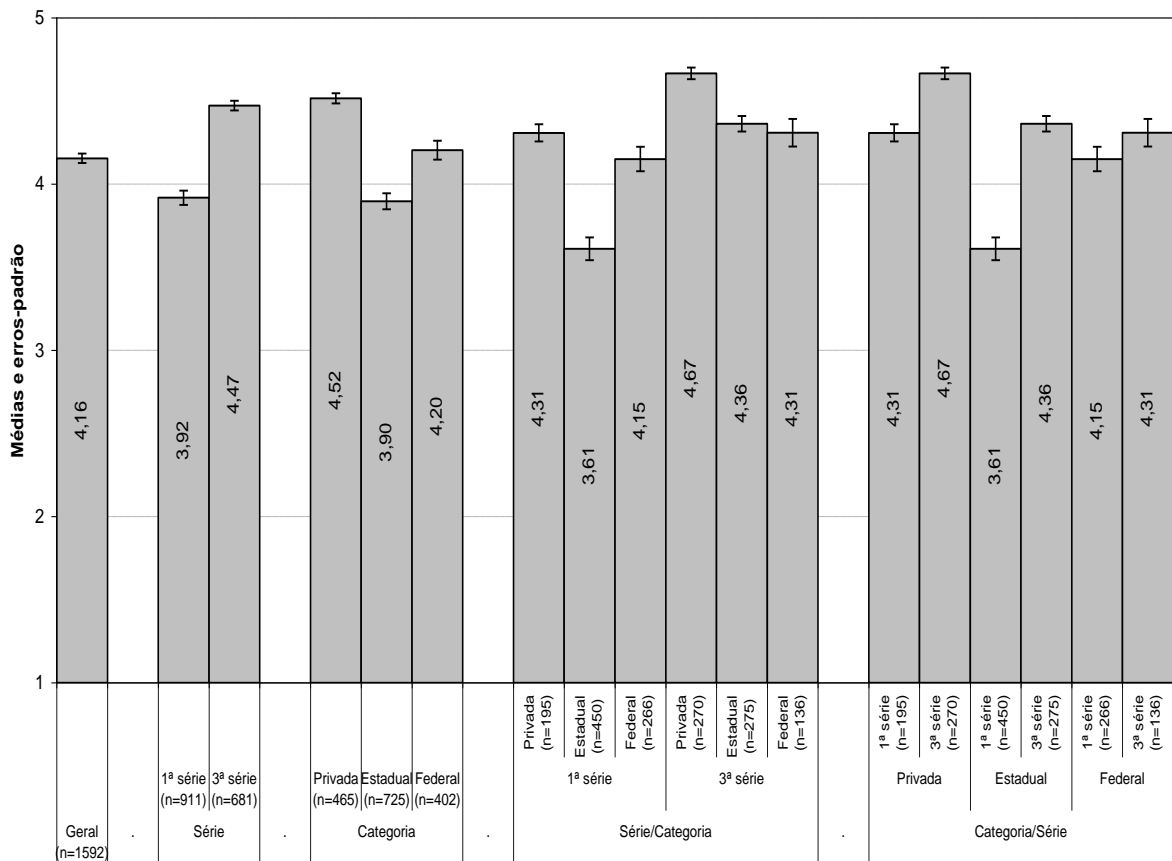
**Figura 7 – Percepção dos discentes do ensino médio sobre sua concordância quanto ao item “Frequência de abordagem da educação ambiental nas disciplinas regulares”.**

Os discentes da rede privada apresentam o maior nível de concordância sobre a aptidão dos professores na abordagem do tema EA, conforme demonstra a Figura 8. Estes relataram que como a EA não é disciplina regular no currículo escolar, em geral, os docentes abordam de maneira muito informal o tema. Os discentes da rede estadual e da rede privada, consideram que a aptidão dos docentes é menor nas séries mais avançadas do ensino médio e os discentes da rede privada consideram não haver diferença significativa entre a aptidão dos docentes ao longo do ensino médio.



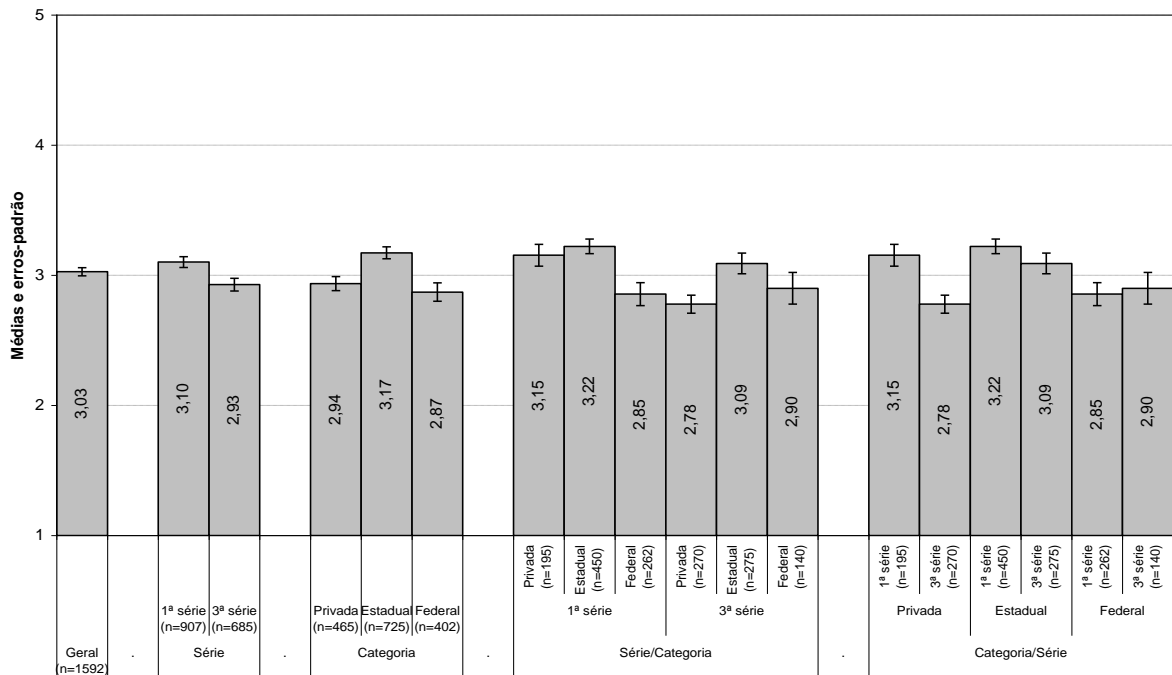
**Figura 8 – Média de concordância sobre o item “Aptidão docente para inclusão de conteúdos sobre educação ambiental em suas disciplinas” na percepção dos discentes do ensino médio regular**

Na Figura 9, observa-se que a preocupação com a higiene do ambiente escolar se apresenta, em todas as redes, de forma crescente ao longo do ensino médio, apresentando médias de frequência entre “quase sempre” e “sempre”, com exceção dos discentes da 1ª série da rede estadual que apresentaram a menor frequência, com média entre “as vezes” e “quase sempre”, sendo estes os que afirmam estar menos preocupados com a higiene do ambiente escolar.



**Figura 9 - Média de concordância sobre o item “Preocupação com a higiene do ambiente escolar” na percepção dos discentes do ensino médio regular**

Na Figura 10 pode-se observar que as iniciativas para redução do consumo hídrico de maneira geral e de acordo com os discentes da rede privada, decrescem ao longo do ensino médio, não apresentando variação significativa nas demais redes. Os discentes que apresentam a maior frequência de participação neste tema são da rede estadual, apresentando média de frequência “as vezes” na percepção dos discentes entrevistados de ambas as séries.

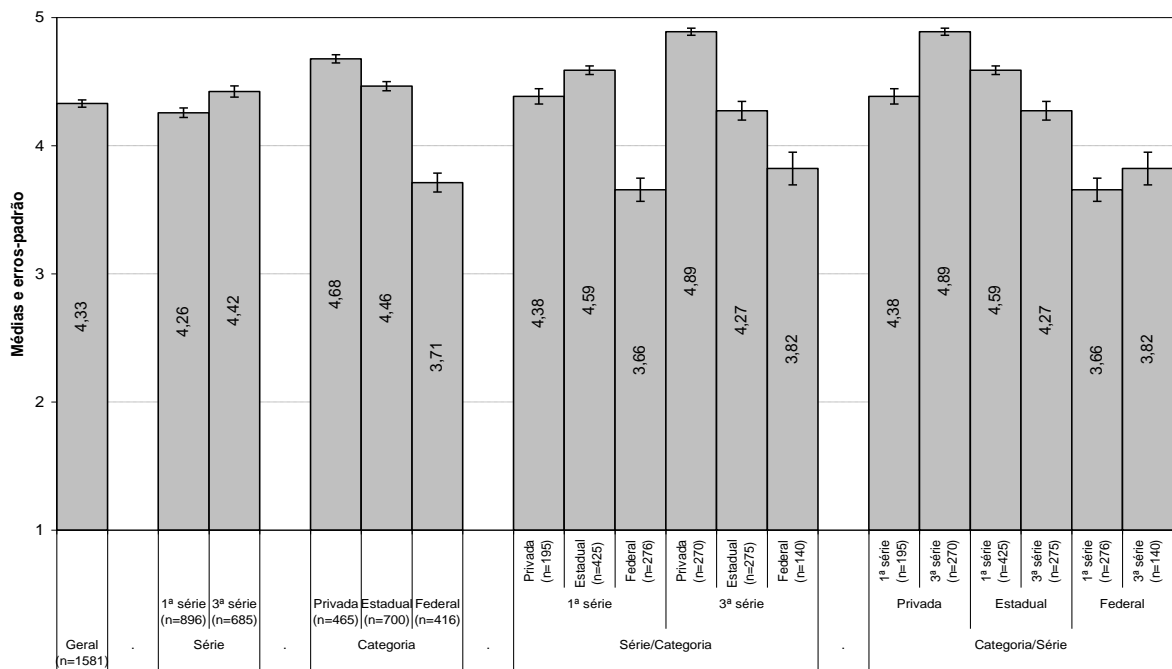


**Figura 10 - Média de concordância sobre o item “Participação em iniciativas para redução de consumo hídrico” na percepção dos discentes do ensino médio regular**

Observa-se na Figura 11, que os discentes da rede federal são os que apresentam a menor média de preocupação com o desperdício e a redução dos recursos hídricos, na comparação geral e entre as séries entrevistadas. Ao longo do ensino médio a rede privada é a que demonstra maior crescimento na média de preocupação observada.

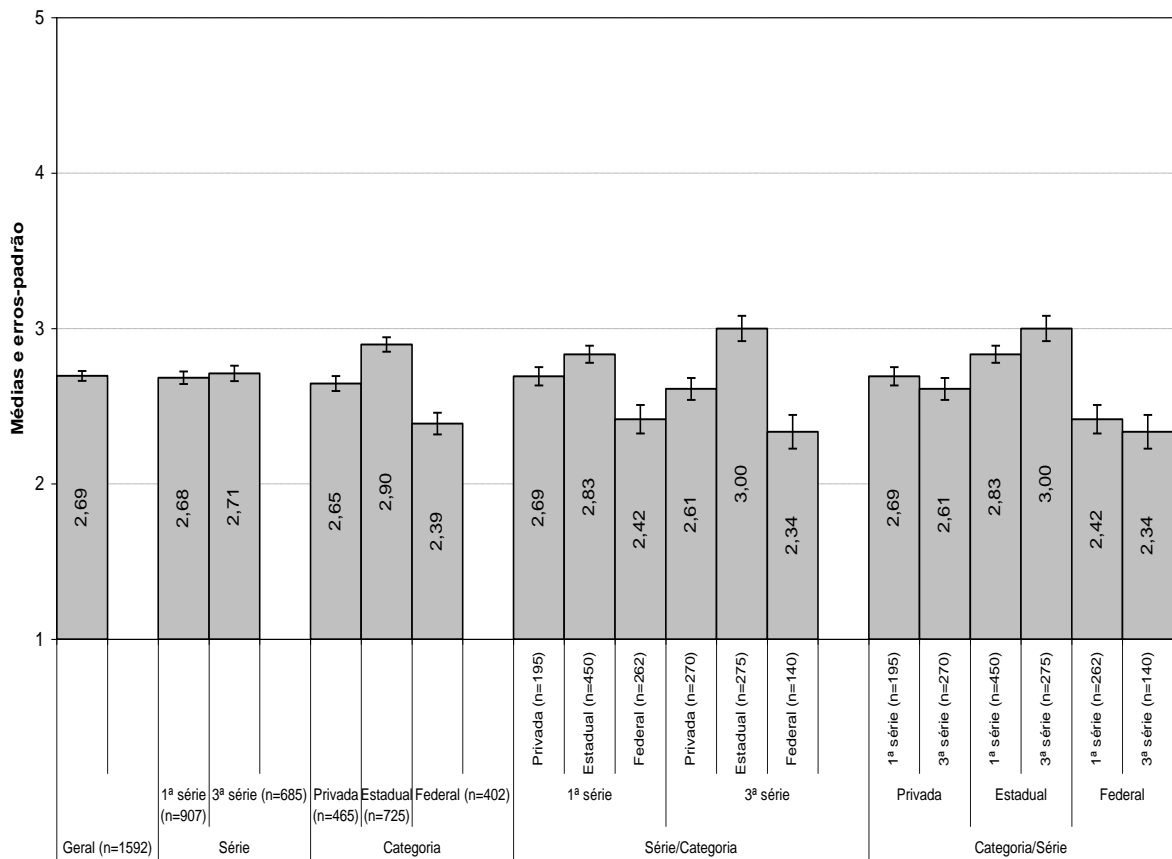
A divergência apresentada na comparação dos resultados gerais entre a percepção dos discentes sobre “preocupação com o desperdício/redução dos recursos hídricos” e a “participação em iniciativas para redução do consumo dos recursos hídricos” se mantêm dentro das redes de ensino conforme mostram as Figuras 10 e 11. Verifica-se a maior divergência entre os discentes da 3ª série da rede privada que apresentam média de frequência entre “quase sempre” e “sempre” para a preocupação e média de frequência entre “quase nunca” e “as vezes” para participação nas iniciativas.





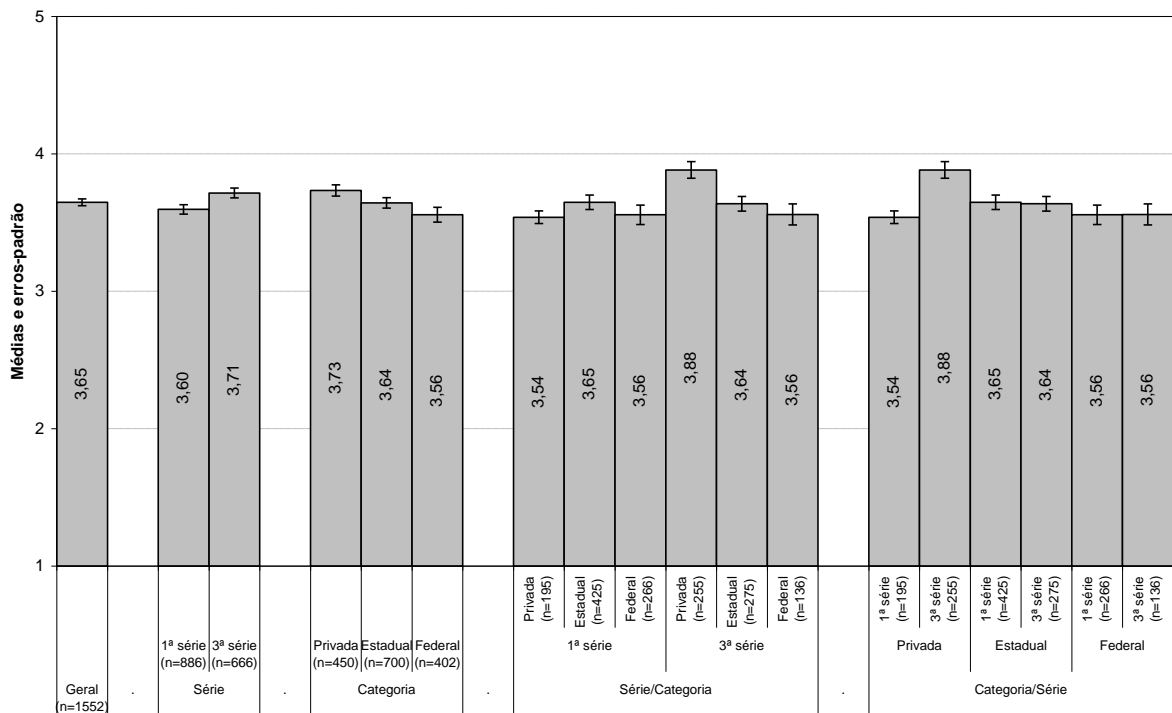
**Figura 11 - Média de concordância sobre o item “Preocupação com desperdício de recurso hídrico” na percepção dos discentes do ensino médio regular**

Na Figura 12, observa-se que a preocupação com a redução do consumo de energia, não apresenta variação de média significativa ao longo do ensino médio em nenhuma das redes de ensino analisadas, apresentando em todos os casos média de frequência entre “quase nunca” e “as vezes”, sendo a maior média demonstrada pelos discentes da rede estadual que apresentam um discreto aumento na média de preocupação entre a 1ª e 3ª série. Nota-se que na rede estadual estão presentes indivíduos em faixa etária maior que nas demais redes, alguns estão inseridos no mercado de trabalho e são responsáveis por sustento familiar o que pode justificar o resultado obtido uma vez que esta questão esta associada, geralmente, com a economia financeira.



**Figura 12 - Média de concordância sobre o item “Participação em iniciativas para redução do consumo de energia” na percepção dos discentes do ensino médio regular**

Observa-se na Figura 13, que os discentes se consideram com frequência entre “às vezes” e “quase sempre” cidadãos ecologicamente corretos em todas as redes e séries analisadas, onde a rede privada obteve a maior média e discreto crescimento na média ao longo do ensino médio.



**Figura 13 - Média de concordância sobre o item “Citadão ecologicamente correto” na percepção dos discentes do ensino médio regular**

#### 4.2.1.1. Análise da media total de percepção dos discentes relativo às questões de conhecimento geral

Na Tabela 2, pode-se observar a média obtida nas séries e categorias de ensino, considerando a percepção dos discentes para as sete questões de conhecimento geral sobre EA, como a escala de concordância está entre 1 e 5, com afirmações positivas, a maior média de concordância representa a situação mais favorável. Nota-se que para ambas as séries analisadas a média de concordância se manteve entre 3 e 4, demonstrando não haver progressão esperada ao longo do ensino médio. Entre as categorias de ensino, a rede privada foi a que obteve maior média de concordância, porém permaneceu com valores de concordância entre 3 e 4 como as demais categorias de ensino. Comparando as séries em cada categoria, apenas na rede privada obteve-se um aumento na média entre a 1ª e 3ª série, as demais categorias demonstraram decréscimo nas médias.

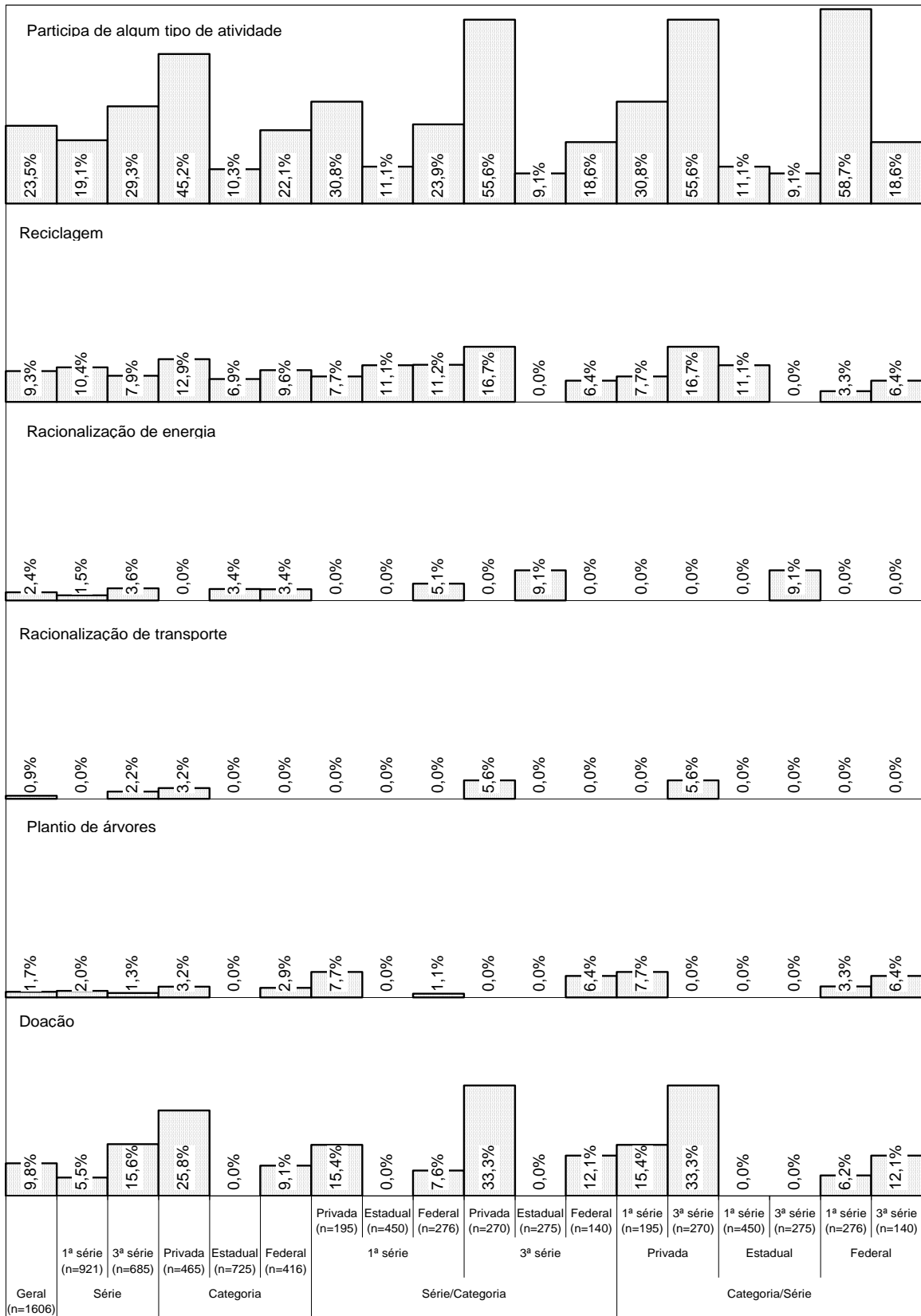
**Tabela 2- Médias de percepção discente sobre questões ambientais que envolvem conhecimento geral**

Perguntas	Série		Categoria			Categoria/Série					
						Privada		Estadual		Federal	
	1ª	3ª	Privada	Estadual	Federal	1ª	3ª	1ª	3ª	1ª	3ª
Q1	3,41	3,33	3,45	3,41	3,24	3,15	3,67	3,56	3,18	3,37	2,98
Q2	4,09	3,97	4,45	4,14	3,40	4,46	4,44	4,28	3,91	3,51	3,19
Q4	3,92	4,47	4,52	3,90	4,20	4,31	4,67	3,61	4,36	4,15	4,31
Q8	3,10	2,93	2,94	3,17	2,87	3,15	2,78	3,22	3,09	2,85	2,90
Q9	4,26	4,42	4,68	4,46	3,71	4,38	4,89	4,59	4,27	3,66	3,82
Q11	2,68	2,71	2,65	2,90	2,39	2,69	2,61	2,83	3,00	2,42	2,34
Q12	3,60	3,71	3,73	3,64	3,56	3,54	3,88	3,65	3,64	3,56	3,56
<b>Média</b>	<b>3,58</b>	<b>3,65</b>	<b>3,77</b>	<b>3,66</b>	<b>3,34</b>	<b>3,67</b>	<b>3,85</b>	<b>3,68</b>	<b>3,64</b>	<b>3,36</b>	<b>3,30</b>

Legenda: Q1. Frequência de abordagem da educação ambiental nas disciplinas regulares; Q2. Aptidão docente para inclusão de conteúdos sobre educação ambiental em suas disciplinas; Q4. Preocupação com a higiene do ambiente escolar; Q8. Participação em iniciativas para redução de consumo hídrico; Q9. Preocupação com desperdício de recurso hídrico; Q11. Participação em iniciativas para redução do consumo de energia; Q12. Cidadão ecologicamente correto.

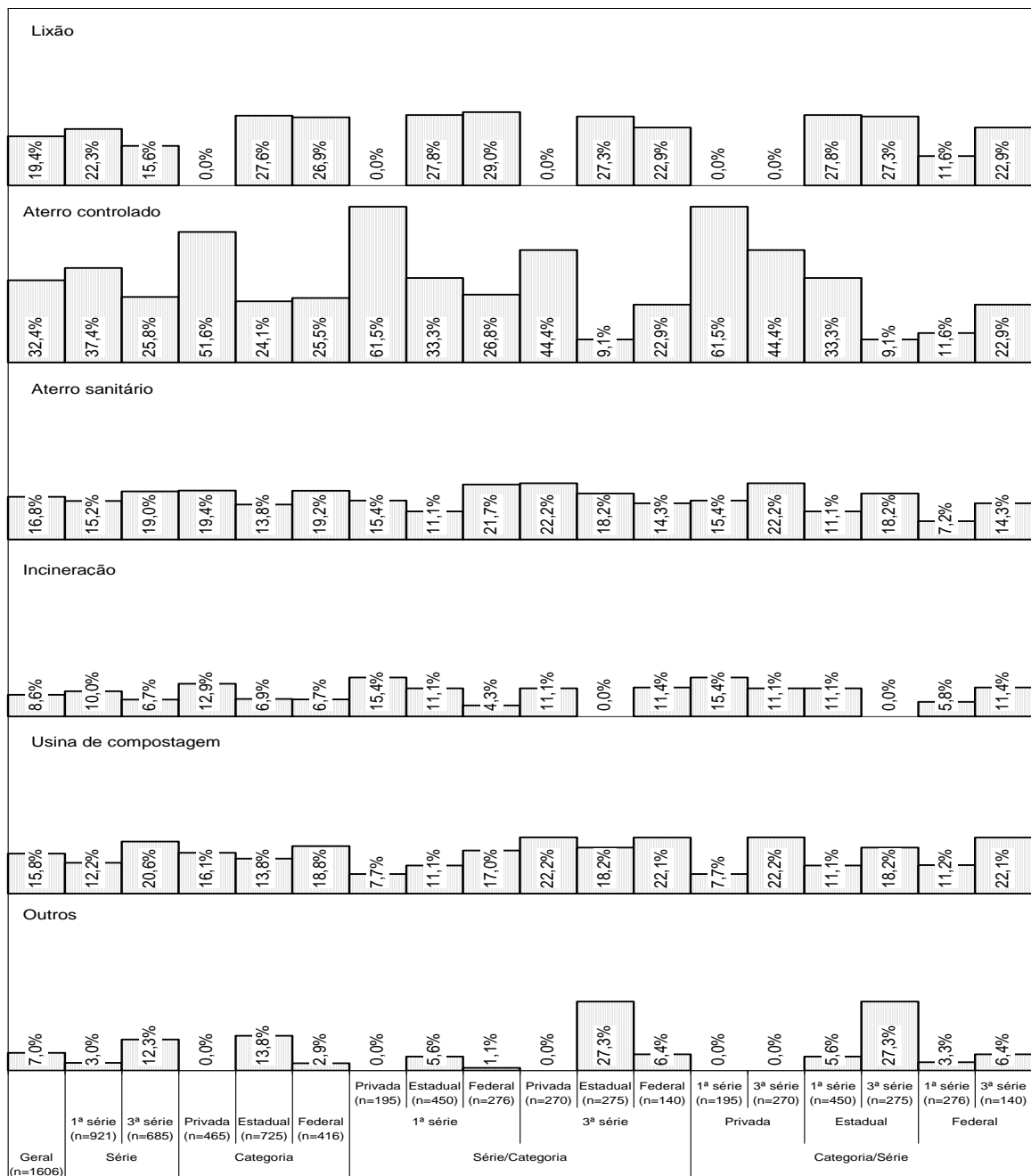
#### 4.2.2. Percepção dos discentes sobre questões ambientais em percentual

Na Figura 14 observa-se que os discentes da rede privada apresentam os maiores percentuais de participação em iniciativas socioambientais, destacando-se “reciclagem” e “doação” que apresentam aumento ao longo do ensino médio. A rede estadual apresentou os menores percentuais de participação.



**Figura 14 – Resposta (%) da população de discentes entrevistados sobre sua participação em programas socioambientais**

Na Figura 15, pode-se observar que os discentes da rede privada e da rede federal apresentaram os maiores percentuais de escolha para “aterro sanitário” e “usina de compostagem” como destino final para o lixo, que são as opções técnicas mais adequadas do ponto de vista da sustentabilidade. Todas as redes de ensino analisadas apresentam crescimento no percentual de escolha apontando estes itens como as opções mais adequadas.



**Figura 15 - Correta destinação final do lixo urbano (%) segundo a percepção dos discentes entrevistados**

Na Figura 16 observa-se que os discentes das redes privada e federal apresentaram os maiores percentuais de escolha, respectivamente 45,2% e 42,8%, para a opção “material orgânico” como item mais abundante no lixo residencial, que de acordo com o perfil socioeconômico do Brasil é o componente mais encontrado na gravimetria do lixo residencial como afirma Frésca (2007). A rede federal e a rede estadual apresenta crescimento na escolha deste item entre as séries e a rede privada apresenta redução no percentual de escolha deste item entre as séries.

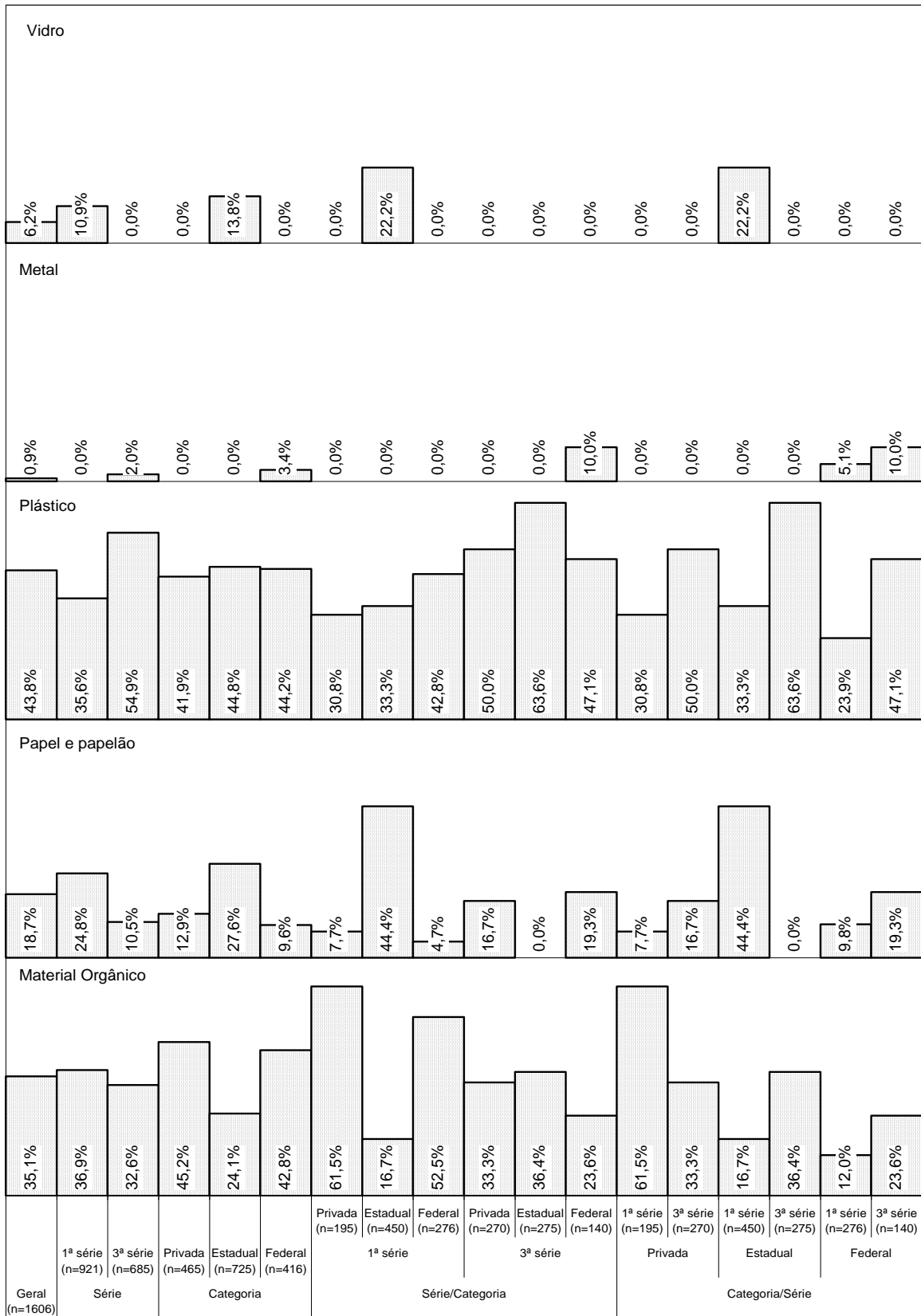
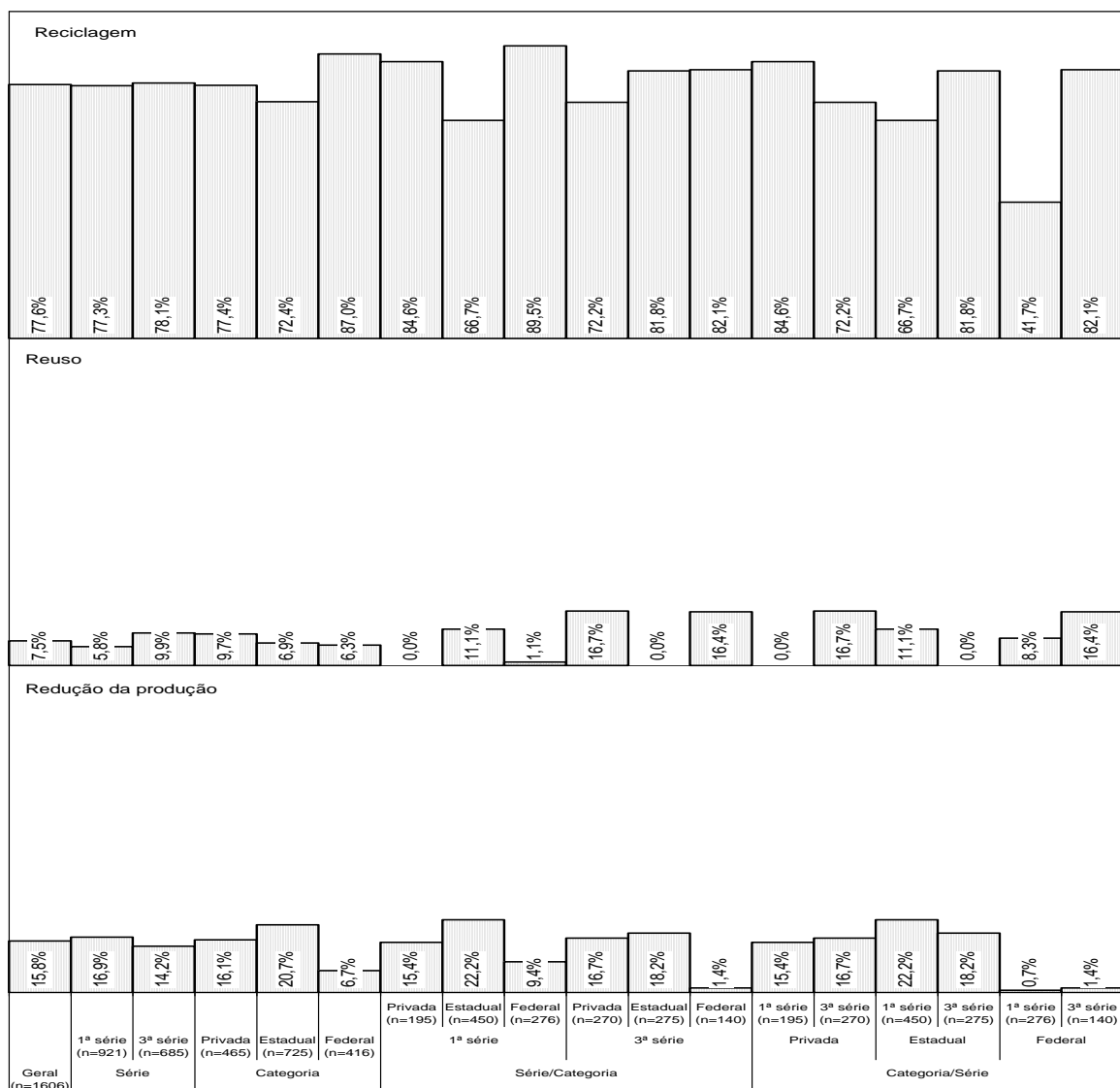


Figura 16 - Gravimetria do lixo residencial (%) segundo a percepção dos discentes entrevistados



Em relação as soluções para a questão do lixo, Figura 17, a “redução da produção” que é a opção mais adequada do ponto de vista da sustentabilidade, obteve baixos percentuais de escolha em todas as redes de ensino analisadas, que apontaram a reciclagem como melhor solução. Dentre os entrevistados que escolheram “redução da produção” o maior percentual está na rede estadual. A rede federal apresentou o menor percentual de escolha desta opção e entre as séries não observa-se diferença significativa nas 3 redes analisadas.



**Figura 17 - Solução mais adequada para a questão do lixo (%), segundo a percepção dos discentes entrevistados**

Na Figura 18, observa-se que as 3 redes analisadas apontaram o banho como a opção de maior consumo hídrico residencial, com valores entre 62,1% e 76,9%. O vaso sanitário foi apontado apenas pela rede privada de ensino. Na análise geral ocorre aumento no percentual de escolha destes itens entre as séries, porém na rede privada ocorre decréscimo para o item “banho”.

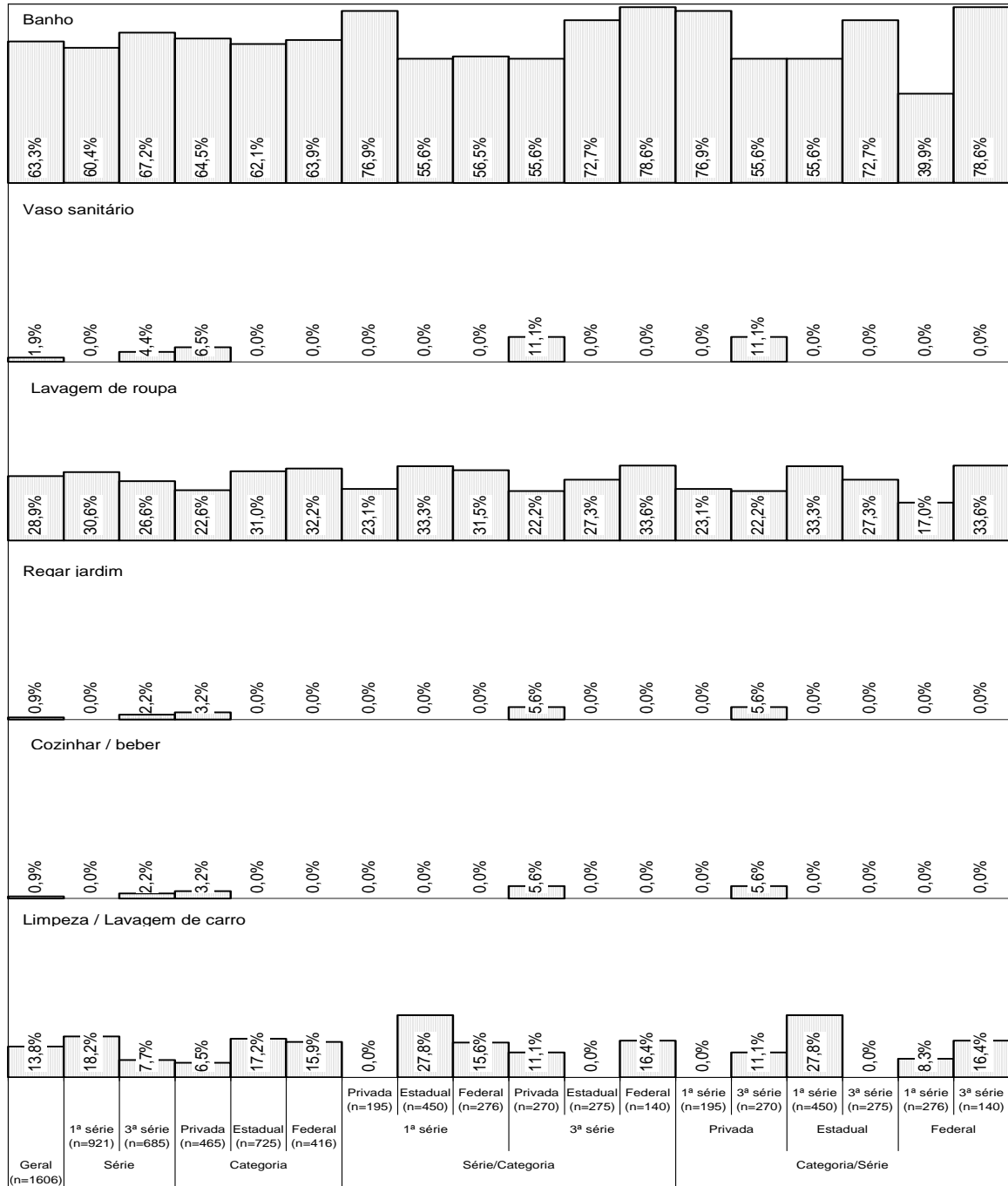


Figura 18 - Consumo hídrico residencial (%) segundo a percepção dos discentes entrevistados

#### 4.2.2.1. Análise da média percentual de acerto dos discentes sobre questões ambientais que envolvem conhecimento específico

Na Tabela 3, observa-se o cálculo das médias percentuais de acerto dos discentes considerando as cinco questões que exigem maior nível de conhecimento em EA. Nota-se que de forma geral, os discentes entrevistados matriculados na 3ª série do ensino médio, obtiveram maior percentual de acerto, demonstrando avanço no nível de conhecimento ambiental ao longo do ensino médio, porém, esta média é de 37,5% de acerto, ou seja, refletindo grau de conhecimento insatisfatório. Dentre as categorias de ensino a que obteve maior percentual de acerto foi a rede privada e a que obteve menor percentual de acerto foi a rede estadual. Analisando as séries dentro de cada categoria de ensino, em todos os casos ocorreu crescimento na média percentual de acerto, demonstrando avanço no conhecimento ao longo do ensino médio, porém os valores não ultrapassam 43,3% de acerto.

**Tabela 3- Média percentual de acerto obtida pelos discentes nas questões de conhecimento específico em educação ambiental**

Perguntas	Série		Categoria			Categoria/Série					
						Privada		Estadual		Federal	
	1ª	3ª	Privada	Estadual	Federal	1ª	3ª	1ª	3ª	1ª	3ª
Q3	19,1%	29,3%	45,2%	10,3%	22,1%	30,8%	55,6%	11,1%	9,1%	58,7%	18,6%
Q5	27,4%	39,6%	35,5%	27,6%	38,0%	23,1%	44,4%	22,2%	36,4%	18,4%	36,4%
Q6	36,9%	32,6%	45,2%	24,1%	42,8%	61,5%	33,3%	16,7%	36,4%	12,0%	23,6%
Q7	16,9%	14,2%	16,1%	20,7%	6,7%	15,4%	16,7%	22,2%	18,2%	0,7%	1,4%
Q10	60,4%	71,6%	71,0%	62,1%	63,9%	76,9%	66,7%	55,6%	72,7%	39,9%	78,6%
<b>Média</b>	<b>32,1%</b>	<b>37,5%</b>	<b>42,6%</b>	<b>29,0%</b>	<b>34,7%</b>	<b>41,5%</b>	<b>43,3%</b>	<b>25,6%</b>	<b>34,6%</b>	<b>25,9%</b>	<b>31,7%</b>

Legenda: Q3. Participação em programas socioambientais; Q5. Destino final mais adequado para o lixo urbano; Q6. Gravimetria do lixo residencial; Q7. Item mais importante para resolver a questão do lixo; Q10. Maior consumo hídrico residencial.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar o nível de conhecimento ambiental dos discentes da 1ª e 3ª série do ensino fundamental de escolas da rede federal, estadual e privada do município de Campos dos Goytacazes no intuito de verificar se ocorre avanço no conhecimento ambiental durante a permanência do discente na escola e se existe diferença no conhecimento ambiental entre os discentes das diferentes redes que oferecem formação de nível médio.

Observa-se que nas perguntas de cunho geral, que não exigem conhecimento específico na área ambiental, os discentes não demonstram significativas divergências de opinião, mas demonstram não estarem sensibilizados a ação ambiental mesmo quando apresentam consciência sobre os problemas ambientais.

Quando abordados sobre questões que envolvem maior nível de conhecimento não demonstram saber compatível com os apontados nas literaturas necessitando de uma abordagem mais efetiva sobre as questões ambientais, não apresentam conhecimento satisfatório sobre o tema e não estão sensibilizados a ações ambientais.

Embora o que se espera é que ao longo do ensino médio o conhecimento sobre as questões ambientais aumente, vê-se que isso não ocorre sempre, demonstrando que o tema não é abordado de forma eficiente junto aos discentes.

Dentre as redes de ensino a que apresentou maior nível de conhecimento na área ambiental foi a privada e o menor desempenho foi obtido pela rede estadual, mesmo assim na rede privada encontramos diversas falhas no conhecimento do discente.

Por mais relevante que seja a educação ambiental, é necessário reorientar a educação para valores de sustentabilidade, tal como participação, integração e conscientização na formação de um cidadão ativo, crítico e participativo em todos os níveis de ensino, conforme as recomendações, diretrizes e planos de ação já estabelecidos pelas conferências em educação ambiental de Belgrado em 1975, Tbilisi em 1977, Moscou em 1987, ECO 92 em 1992 e Thessaloniki em 1997.

Assim, como proposta para as instituições de ensino analisadas pode-se citar a orientação e fomenta aos docentes para uma abordagem mais frequente do tema ambiental em suas disciplinas, elaboração de eventos, palestras, debates, feiras e projetos na área ambiental tratando conhecimentos mais específicos. Utilização dos diversos recursos e áreas de conhecimento para o ensino ambiental, como teatro, elaboração de textos, jogos e gincanas de maneira a envolver a comunidade docente e discente em geral.

Como proposta para trabalhos futuros pretende-se levantar o perfil dos docentes que atuam nestas redes e fazer um cruzamento entre o conhecimento do discente e docente com o intuito de avaliar se o nível de conhecimento do docente afeta o nível de conhecimento discente, possibilitando escolha de abordagem mais efetiva sobre as questões ambientais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, A. K. **A relação escola-comunidade e a conservação ambiental**. Monografia. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

BARTH, F. “Fundamentos para gestão de recursos hídricos”. In: **Modelos para gerenciamento de recursos hídricos**. São Paulo: Nobel, 1987. Coleção de recursos hídricos. v.11.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção I, p. 27834 – 27841.

BRASIL. Lei ordinária n. 9795/99. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 1999: 1. col. 1.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Sistema educacional brasileiro**. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/educacao/sistema-educacional-brasileiro>> Acesso em: 15 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais, ensino médio**: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. ciências da natureza, matemáticas e suas tecnologias. Brasília. MEC/SEMTEC, 2002.

BRUNNER, J.; GOMARIZ, E. **Modernidad e cultura en América Latina**. São José: Flacso, 1991.

CAÑAL, P. et al. **Teoría y práctica de la educación ambiental**. Barcelona: IAIA, 1981.

CARVALHO, L. **A temática ambiental e a escola de primeiro grau**. Tese (Doutorado)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1989, p.289.

CASTRO, R. Rio + 10 será a quarta reunião da ONU sobre ambiente. In: **Jornal da USP**, São Paulo, n.604, p.7, 15 jul. 2002.

CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. O Questionário na Pesquisa Científica. **Revista Administração Online - FECAP**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-10, 2000.

COOMBES, P. Responsible care, a journey of profound cultural changes. **Chemical Week Journal** v.148, p.9-14, July, 1991. Disponível em: <<http://jab.sagepub.com>>, acessado em 05 de maio de 2014.

CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL DE TBILISI. Tbilisi, Geórgia, 14 a 26 de outubro de 1977.

DIAS, G. **Educação ambiental, princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

DONELLA, M. **Conceitos para se fazer Educação Ambiental**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1997. 1989. 289p.

EFFTING, T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**. 2007.78f. Monografia (Especialização Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2007.

ESCOSTEGUY, P. A. V. **Gerenciamento de resíduos sólidos e seus impactos Ambientais: uma visão do contexto atual**. Passo Fundo: UPF, 2003,p. 112.

FERKAY, M., WHYTE, K.P, The importance of participatory virtues in the future of environmental education, **Springer Science Business Media B.V.** 2011. Disponível em: < <http://link.springer.com/article/10.1007/s10806-011-9312-8>>.

Acessado 23 de julho de 2014.

FRÉSCA, F. R. C. **Estudo da geração de resíduos sólidos domiciliares no município de São Carlos, SP, a partir da caracterização física**. 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2007.

GONÇALVES, Tiago José Menezes; BELDERRAIN, Mischel Carmen Neyra; FREITAS, André Luís Policani. Quais itens incluir em um questionário para avaliar a qualidade em serviços? **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, v.3, n.1, p. 265-285, 2011.

GONZÁLEZ MUÑOZ, M. Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. **Revista Iberoamericana de Educação**, Florianópolis, n.11, p.13-7, maio-ago.1996.

GÜNTHER, Hartmut. **Como elaborar um questionário**. Planejamento de Pesquisa Nas Ciências Sociais. Brasília: UnB, 2003. p.1-15

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DOS RECURSOS NATURAIS. **Estratégia mundial para a conservação: a conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentado**. São Paulo: CESP, 1984.

JUCÁ, J. F. T. Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOTECNIA AMBIENTAL, 5, 2003, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: REGEO, 2003. p. 443-470.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006, p.750.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**. New York, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.

MARCELLINO, N. **Lazer e educação**. São Paulo: Papirus, 1990.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010, p.277.



MEADOWS, D. et al. **Os limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MEDINA, N. Conferência Internacional de Thessaloniki, 1997. In : LEITE. A. (org); MEDINA, N. (Org.) **Antecedentes históricos**: Conferências Internacionais Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. v.5, p. 81-85.

MEDINA, N. Conferência de Jomtiem. In : LEITE. A. (org); MEDINA, N. (Org.) **Antecedentes históricos**: Conferências Internacionais Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. v.5, p. 62-68.

MONTEIRO. G.D. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: UAB-UFSCAR, 2006.

PAIVA, A . **Gestão de recursos hídricos**: uma análise dos planos das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá entre 1994/1997. 1999. 276p. Dissertação (Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo,2000

PEARCE, W. D.; E TURNER, R. K. **Economics of natural resources and the environment**. Herfordshire: Harvester Wheatsheat, 1990.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano**: aspectos técnicos e operacionais. Viçosa: UFV, 2007. 129 p

PIERRO, Maria Clara Di; JOIA, Orlando; RIBEIRO, Vera Masagão. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, Campinas, n. 55, p.58-77, 2001.

PONTUSCHKA, N., (Org.) **Um olhar sobre o campus**: São Paulo perspectiva sócio ambiental. São Paulo. Universidade de São Paulo, 1999.

PONTUSCHKA, N. O estudo do meio em diferentes concepções de educação. In: SÃO Paulo (município). **Reorientação curricular do ensino noturno**. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação, 1988. Cadernos de Formação 3

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

ROBERT, D.. Differential vulnerabilities: environmental and economic inequality and government response to unnatural disasters. **Social Research**. n. 75, p.753-784, 2008. <<http://www.ejrc.cau.edu/753bullard753-784.pdf>>. Acessado em 23 de julho de 2014.

SÃO PAULO (Município). **Educação ambiental e desenvolvimento**. São Paulo: Secretaria do meio Ambiente, 1994.

SÃO PAULO (Município). **Meio ambiente e desenvolvimento**: documentos oficiais. São Paulo: Secretaria do meio Ambiente, 1993.

SÃO PAULO (Município). **Conceitos de educação ambiental**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993.

SAVIANI, D. **Educação e democracia**. Campinas: Autores Associados, 1983.

STANFORD, S. Intellectual virtues in environmental virtue ethics. **Environmental Virtue Ethics**. 32(4), p.339–352. 2010. Disponível em: < <http://www.pdcnet.org/>>. Acessado em 23 de junho de 2014.

THIENGKAMOL, N. **Environment and development book1** 4.ed. Bangkok, Thailand: Chulalongkorn University Press , 2011.

WILLIAM F., Adapting environmental law to global warming controls. **NYU Environmental Law Journal**, v. 17, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1367288>>. Acessado em 20 de junho de 2014.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS DISCENTES

Esta pesquisa tem como objetivo verificar o nível de conhecimento ambiental de discentes das redes federal, estadual e privada de Campos dos Goytacazes

1. A Educação ambiental é abordada constantemente durante as disciplinas regulares em sua escola  
 Sempre  
 Quase sempre  
 As vezes  
 Quase nunca  
 Nunca  
 Não sei/ Não quero opinar
  
2. Na sua opinião, os professores de sua Escola estão aptos para incluir conteúdos sobre a educação ambiental em suas disciplinas.  
 Concordo Totalmente  
 Concordo parcialmente  
 Nem concordo nem discordo  
 Discordo parcialmente  
 Discordo totalmente  
 Não sei/ Não quero opinar
  
3. Você participa de algum programa na área socioambiental, qual ou quais.  
 **Nenhum**  
 Reciclagem  
 Racionalização de energia  
 Racionalização de transporte  
 Plantio de árvores  
 Doação de roupas/ brinquedos/ produtos para instituições  
 Outros: \_\_\_\_\_

4. Você se preocupa constantemente em jogar o lixo no local correto e manter o ambiente escolar limpo.
- Sempre
  - Quase sempre
  - As vezes
  - Quase nunca
  - Nunca
  - Não sei/ Não quero opinar
5. Em sua opinião qual o destino final mais adequado para o lixo urbano.
- Lixão
  - Aterro controlado
  - Aterro sanitário**
  - Incineração
  - Usina de compostagem**
  - Outros: \_\_\_\_\_
6. A maior parte do lixo que produzimos em nossas casas é composto por:
- Vidro
  - Metal
  - Plástico
  - Papel e papelão
  - Material orgânico**
  - Outros: \_\_\_\_\_
7. Em sua opinião qual o item mais importante para resolver a questão do lixo.
- Reciclagem
  - Reuso
  - Redução da produção**
  - Outros: \_\_\_\_\_
8. Você age ou participa de iniciativas voltadas para a redução do uso da água.
- Sempre
  - Quase sempre
  - As vezes
  - Quase nunca
  - Nunca
  - Não sei/ Não quero opinar
9. Você se preocupa com o desperdício e a redução das fontes de água potável em nosso planeta.
- Sempre
  - Quase sempre
  - As vezes
  - Quase nunca
  - Nunca
  - Não sei/ Não quero opinar
10. Em sua opinião em qual ou quais casos, ocorre maior gasto de água em sua casa:

- Banho**
- Vaso sanitário**
- Lavagem de roupa
- regar jardim
- Cozinhar/beber
- Limpeza/ Lavagem de carro
- Higiene pessoal
- Outros: \_\_\_\_\_

11. Você age ou participa de iniciativas voltadas para a redução do consumo de energia.

- Sempre
- Quase sempre
- As vezes
- Quase nunca
- Nunca
- Não sei/ Não quero opinar

12. Suas atitudes diárias fazem você se considerar um cidadão ecologicamente correto.

- Concordo Totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/ Não quero opinar

13- Gênero:  Feminino  Masculino

14- Idade: \_\_\_\_\_

15- Escolaridade:

- 1º série do ensino médio
- 3º série do ensino médio

**Agradecemos sua colaboração!**