

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GESTÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE FATORES QUE  
AFETAM O COMPORTAMENTO AMBIENTAL DE PROFESSORES DO ENSINO  
MÉDIO, NA CIDADE DE FLORIANO-PI**

**Por**

**MARCOS ANTONIO RIBEIRO DINIZ**

LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA, UEPB, 1988

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE

**MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**SETEMBRO, 2006**

© 2006 **MARCOS ANTONIO RIBEIRO DINIZ**  
TODOS DIREITOS RESERVADOS.

O autor aqui designado concede ao Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte permissão para reproduzir, distribuir, comunicar ao público, em papel ou meio eletrônico, esta obra, no todo ou em parte, nos termos da Lei.

Assinatura do Autor: \_\_\_\_\_

APROVADO POR:

\_\_\_\_\_  
Sérgio Marques Júnior, Dr. – Orientador, Presidente

\_\_\_\_\_  
Karen Maria da Costa Mattos, Dr<sup>a</sup>. – Membro Examinador

\_\_\_\_\_  
Patrícia Guimarães, Dr<sup>a</sup>. – Membro Examinador Externo

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Divisão de serviços Técnicos

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN /Biblioteca Central Zila Mamede

**Diniz, Marcos Antonio Ribeiro.**

Gestão Ambiental na Educação: Um Estudo sobre fatores que afetam o comportamento ambiental de professores do ensino médio, na cidade de Floriano-PI / Marcos Antonio Ribeiro Diniz. - Natal, RN, 2006.

83p.: il.

Orientador: Sérgio Marques Júnior.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Programa de Engenharia de Produção.

1. Educação ambiental – Dissertação. 2. Conscientização ambiental – Dissertação. 3. Comportamento ambiental – Dissertação. 4. Gestão ambiental – Dissertação. I. Marques Júnior, Sérgio. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 37.033(043.3)

## **CURRICULUM VITAE RESUMIDO**



Marcos Antonio Ribeiro Diniz é licenciado em matemática pela Universidade Regional do Nordeste, hoje Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), e tem pós-graduação ao nível de Especialização em Ensino, pela Universidade Federal do Piauí (UFPI-1999). Atualmente é professor do Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI/UNED-FLORIANO).

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Francisco Alves Diniz (in memorian) e Maria das Neves Ribeiro Diniz, pelo apoio, dedicação e incentivo dados aos filhos.

A minha esposa, Márcia Cristina, pelo amor, compreensão e apoio que sempre dedicou às nossas vidas e aos meus filhos Francisco Neto, Karoline Kelly e Cleber Augusto, por serem a razão na qual sempre me apoiei para a superação das dificuldades encontradas ao longo da minha vida.

Enfim, a todos meus familiares, por ser a família, o grande elo que move a humanidade.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Rio Grande do Norte, por ter me proporcionado os meios de aquisição dos conhecimentos tão necessários a conclusão desse trabalho.

Ao orientador Prof. Dr. Sérgio Marques Junior, pelo imenso apoio científico através de seus ensinamentos e orientações e pela constante dedicação demonstrada ao longo do curso.

Ao Prof. Dr. Rubens Eugênio Barreto Ramos, pela compreensão e dedicação demonstrada ao longo do mestrado.

Aos demais professores do Programa de Engenharia de Produção, pelos importantes ensinamentos e sugestões passados durante o curso.

A Cleide, funcionária do PEP, pela atenção e simpatia na prestação dos serviços.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, pela oportunidade de alcançar este objetivo tão almejado por mim.

Aos colegas mestrados, pelo companheirismo e solidariedade durante a realização do mestrado.

Aos amigos professores Francisco Eudes do Amaral, sua esposa Ronildes Silva Ribeiro do Amaral e Antonio Alves de Carvalho Junior, pelo muito que contribuíram para a realização desse trabalho.

Aos colegas professores Marlon Lima de Vasconcelos e Joel Brandão, pelo relevante apoio nas orientações da língua inglesa.

Aos professores entrevistados, do ensino médio de Floriano, que oportunizaram a realização dessa pesquisa.

Ao meu irmão José de Arimatéia, que muito contribuiu para a minha formação intelectual e profissional.

A Deus, que sempre está presente na vida de todos nós.

A todos que contribuíram, de modo direto ou indireto, para a realização desse trabalho.

Resumo da Tese apresentada a UFRN como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção

**GESTÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE FATORES QUE AFETAM O COMPORTAMENTO AMBIENTAL DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO, NA CIDADE DE FLORIANO-PI**

**MARCOS ANTONIO RIBERO DINIZ**

Setembro/2006

Orientador: Sérgio Marques Júnior, Dr.

Curso: Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção

O presente estudo trata das questões ambientais no setor de educação. O objetivo deste estudo foi investigar os fatores capazes de influenciar o comportamento ambiental de professores do Ensino Médio das escolas públicas do município de Floriano, estado do Piauí. Para tanto, foi utilizada na metodologia uma pesquisa exploratória e descritiva do tipo “Survey”, empregando-se questionário com perguntas fechadas e abertas, constituído de variáveis que compuseram os grupos denominados, percepção, atitude, senso comunitário, comprometimento, conhecimento, participação e perfil dos professores. As técnicas estatísticas utilizadas na análise dos dados foram a descritiva e a de regressão múltipla. Os resultados obtidos revelam que os professores têm a preocupação com os problemas ambientais atuais e acreditam ser importante as escolas desenvolverem atividades ambientais como fator de conscientização e relevante para a melhoria ambiental da cidade. Entretanto, os resultados mostram que são desenvolvidas poucas atividades ambientais nas escolas e que o grau de conhecimento ambiental oferecido aos alunos é regular. Observou-se também pouco conhecimento por parte dos professores sobre temas como Agenda 21 e ISO 14000. Após a identificação de alguns fatores de conscientização ambiental, são apresentadas recomendações para as escolas desenvolverem uma educação de acordo com a política Nacional de Educação Ambiental, ressaltando que a Agenda 21 reconhece na educação ambiental um instrumento de conscientização popular.

**Palavras-chave:** Conscientização Ambiental, Comportamento Ambiental, Gestão Ambiental

Abstract of Master Thesis presented to UFRN/PEP as fulfillment of requirements to the degree of Master of Science in Production Engineering

September/2006

Thesis Supervisor: Sergio Marques Junior

Program: Master of Science in Production Engineering

Environmental Management in Education: A study on factors which influence the environmental behavior in High School Teachers in Floriano, State of Piauí.

The present work sets out environmental issues in educational field. The aim of this research was to investigate the factors capable to influence the environmental behavior of the teachers in High school of the public school in Floriano, state of Piauí. For this, the methodology utilized an explanatory and descriptive search like a survey; questionnaires were applied with open and close questions establishing shifts that made up the following aspects; knowledge, behavior, responsibility, participation and trait of the teachers. The statistic techniques to analyze the data were descriptive analysis and analysis of multiple regression. The results reveal that teachers care about the real surrounding problems and believe that the school must develop ambient activities to stir the consciousness, it is important to the environmental improvement of the city. However, the results point out that are developed little activities related to theme concerned, besides the level of ambient consciousness given to the students are median. It was observed that teachers have little knowledge about theme like Agenda 21 and ISO14000. After identifying some factors of environmental knowledge, it was showed recommendations. The Agenda 21 recognizes in the educational field a mean of popular consciousness; the school should develop an education according to national policy of the environmental education.

**Keywords:** Environmental Awareness, Environmental Behavior, Environmental Management

# SUMÁRIO

Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de Tabelas	xi
Lista de Nomes, Siglas e Abreviaturas	xii
Capítulo 1: Introdução	
1.1 Contextualização	<a href="#">1</a>
1.2 Objetivo	3
1.3 Relevância	3
1.4 Estrutura dos Capítulos	3
Capítulo 2: Gestão e Conscientização Ambiental	
2.1 Considerações Iniciais	<a href="#">5</a>
2.2 Gestão Ambiental e Desenvolvimento Econômico	<a href="#">8</a>
2.3 Sistemas de Gestão Ambiental	<a href="#">10</a>
2.4 Aspectos e Impactos Ambientais nos Processos Produtivos	<a href="#">18</a>
2.4.1 Definições e Classificação	<a href="#">18</a>
2.4.2 Roteiro do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental	<a href="#">20</a>
2.4.3 Tipos de Organizações e seus Diferentes Impactos Ambientais	22
2.5 Fatores que Afetam a Conscientização Ambiental	<a href="#">27</a>
Capítulo 3: Metodologia da Pesquisa de Campo	
3.1 Tipologia da Pesquisa	<a href="#">38</a>
3.2 População e Amostra	<a href="#">38</a>
3.3 Instrumento de Coleta de Dados	<a href="#">39</a>
3.4 Coleta de Dados	<a href="#">40</a>
3.5 Técnicas de Análise Estatística de Dados	<a href="#">40</a>
Capítulo 4: Resultados e Discussões	
4.1 Validação da Pesquisa	<a href="#">42</a>
4.2 Perfil da Amostra Entrevistada	<a href="#">43</a>
4.3 Análise Descritiva	<a href="#">47</a>
4.4 Análise de Regressão Múltipla	<a href="#">62</a>
4.4.1 Análise de Regressão Múltipla entre a Variável Dependente ENV-TV e demais variáveis	<a href="#">63</a>

4.4.2 Análise de Regressão Múltipla entre a Variável Dependente ENV-EA e demais variáveis _____	<a href="#">65</a>
Capítulo 5: Conclusões e Recomendações	
5.1 Principais Conclusões da Pesquisa Teórica _____	<a href="#">67</a>
5.2 Principais Conclusões da Pesquisa de Campo _____	<a href="#">70</a>
5.3 Análise Crítica Quanto ao Objetivo _____	<a href="#">72</a>
5.4 Limitações do Trabalho _____	<a href="#">73</a>
5.5 Recomendações _____	<a href="#">73</a>
Referências Bibliográficas	75
Apêndice A: Questionário	79
Apêndice B: Gráficos da Análise Descritiva	84

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 2.1. Harmonização dos processos produtivos e econômicos com às variáveis social e ambiental. _____	<u>12</u>
Figura 2.2. Modelo de sistema de gestão ambiental para essa norma _____	<u>18</u>
Figura 2.3. Setores econômicos e impactos ambientais _____	<u>22</u>
Figura 2.4. Visão de como o treinamento deve ser entendido _____	<u>32</u>
Figura 4.1. Perfil da amostra quanto ao gênero. _____	<u>42</u>
Figura 4.2. Perfil da amostra quanto à faixa etária. _____	<u>43</u>
Figura 4.3. Perfil da amostra quanto à renda familiar _____	<u>44</u>
Figura 4.4. Perfil da amostra quanto ao tempo de docência no ensino médio. _____	<u>45</u>
Figura 4.5. Perfil da amostra quanto à Carga Horária de docência no ensino médio _____	<u>46</u>
Figura 4.6. Avaliação do entrevistado quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas Públicas de Ensino Médio de Florianó _____	<u>47</u>
Figura 4.7. Opinião do entrevistado quanto à importância, em termos de construção do conhecimento geral do aluno, para as escolas Públicas de Ensino Médio desenvolverem atividades de proteção ambiental. _____	<u>48</u>
Figura 4.8. Opinião do entrevistado quanto à importância, em termos de melhoria das condições ambientais da cidade, para as escolas de Ensino Médio desenvolverem atividades de proteção ambiental _____	<u>49</u>
Figura 4.9. Opinião dos entrevistados quanto ao grau de Conhecimentos Ambientais oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Florianó. _____	<u>50</u>
Figura 4.10. Avaliação dos entrevistados quanto ao seu respectivo grau de preocupação com questões ambientais _____	<u>51</u>
Figura 4.11. Opinião dos entrevistados quanto à importância da reciclagem do lixo como atividade de proteção ambiental. _____	<u>52</u>
Figura 4.12. Opinião dos entrevistados quanto à importância da economia de água como atividade de proteção ambiental. _____	<u>53</u>
Figura 4.13. Opinião dos entrevistados quanto à importância do tratamento do esgoto como atividade de proteção ambiental. _____	<u>54</u>
Figura 4.14. Opinião dos entrevistados quanto à importância de programas de conscientização da população como atividade de proteção ambiental. _____	<u>55</u>
Figura 4.15. Nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre a norma ISO14001. _____	<u>56</u>
Figura 4.16. Nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre a Agenda 21 _____	<u>57</u>
Figura 4.17. Nível de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre o tema Desenvolvimento Sustentável _____	<u>58</u>
Figura 4.18. Nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre a ISO 9000 _____	<u>59</u>

- Figura 4.19. Participação declarada pelos entrevistados em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental [60](#)
- Figura 4.20. Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado em participações de trabalhos voluntários que ocorrem na comunidade [61](#)

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. Exemplos de treinamento ambiental que podem ser promovidos pela organização/empresa a seu pessoal. _____	<a href="#">31</a>
Tabela 3.1. Variáveis utilizadas no estudo _____	<a href="#">38</a>
Tabela 4.4.1.1. Variáveis utilizadas na análise de regressão múltipla com a variável dependente ENV-TV _____	<a href="#">62</a>
Tabela 4.4.1.2. Análise de Variância (ANOVA) para o teste de significância na análise de regressão múltipla entre as variáveis independentes com a variável dependente ENV-TV _____	<a href="#">63</a>
Tabela 4.4.1.3. Análise de regressão entre ENV-TV e variáveis independentes: Parâmetros de regressão. _____	<a href="#">63</a>
Tabela 4.4.2.1. Variáveis utilizadas na análise de regressão múltipla com a variável dependente ENV-EA _____	<a href="#">64</a>
Tabela 4.4.2.2. Análise de Variância (ANOVA) para o teste de significância na análise de regressão múltipla entre as variáveis independentes com a variável dependente ENV-EA _____	<a href="#">65</a>
Tabela 4.4.2.3. Análise de regressão entre ENV-EA e variáveis independentes: Parâmetros de regressão. _____	<a href="#">66</a>

## **LISTA DE NOMES, SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AIA – Avaliação dos Impactos Ambientais

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

CONOMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNTE – Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento

E.A – Educação Ambiental

ECO- 92 – 2ª Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério

GEO – Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

ISO – International Organization for Standardization

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

OUN – Organização das Nações Unidas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

RIMA – Relatório de Impactos Ambientais

SAGE – Strategic Action on the Environment

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

UNED – Unidade de Ensino Descentralizada

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development

# Capítulo 1

## Introdução

Este trabalho investiga alguns fatores capazes de influenciar no envolvimento dos professores de escolas públicas de ensino médio de Floriano, Estado do Piauí, em atividades de formação e proteção ambiental, na perspectiva da importância da Agenda 21. Este capítulo apresenta uma contextualização sobre a importância da implementação de atividades de educação ambiental nas escolas do ensino médio, no sentido de que conscientizar é essencial para promover desenvolvimento com sustentabilidade, de acordo com os preceitos da Agenda 21 Global.

A seguir, são definidos o objetivo, a relevância e a organização dos capítulos desse trabalho.

### 1.1 Contextualização

Desenvolver atividades de educação ambiental, de forma sistematizada e contínua, poderá ser um dos principais instrumentos capazes de esclarecer e conscientizar a população sobre a responsabilidade que deve-se ter na escolha de um modelo econômico que venha aliar desenvolvimento e racionalização dos recursos naturais. Nesse sentido, as escolas públicas devem ser vistas como um espaço que seja capaz de promover ações educativas, aliando conhecimento científico com os princípios básicos que definem a sustentabilidade.

A preocupação com a natureza ganhou dimensões globais no século XX e hoje é tema de encontros, debates, conferências, etc, em diversos setores da sociedade atual. Tal preocupação passou a ser sistematizada através de uma área de pensamento denominada “conservacionismo”, que pode ser entendida como as políticas e técnicas, que tem por fim preservar na terra condições próprias à vida e ao bem estar humano (NUNES, 2005, p.15).

A Conferência sobre a Biosfera, realizada em Paris em 1968, marcou o despertar de uma consciência ecológica mundial e em 1972, por ocasião da 1ª Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, já se deslumbrava a importância de educar o cidadão para os problemas ambientais. As recomendações dessa conferência serviram de base para a 2ª Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (a

ECO 92). Alguns dos principais documentos resultantes dessa conferência foi a Carta da Terra e a Agenda 21.

A Agenda 21 está voltada para os problemas prementes da atualidade e almeja preparar o mundo para os desafios do século 21 (CNUMAD, 1997). A Agenda 21 constitui um plano de ação, que tem por objetivo, colocar em prática, programas para frear o processo de degradação ambiental. Reflete um consenso mundial e um compromisso político no que diz respeito ao desenvolvimento e cooperação ambiental. Esse documento procura assegurar o acesso universal ao ensino básico, incentivando a educação permanente sobre meio ambiente, dedicando um capítulo à promoção do ensino e da conscientização. Em seu capítulo 36, a Agenda 21 dedica especial atenção à promoção do ensino e da conscientização, determinando a reorientação do ensino no sentido de que se busque o entendimento sobre Desenvolvimento Sustentável.

Segundo a Agenda 21, a juventude representa cerca de 30% da população mundial. Em seu capítulo 25, dedicado a juventude, o documento relata que a participação da juventude atual na tomada de decisões sobre o meio ambiente e desenvolvimento e na implementação de programas é decisiva para o sucesso no longo prazo da Agenda 21. É salutar que os jovens tenham acesso a informação sobre o meio onde vivem, para que possam questionar de forma consciente o direito que eles têm de herdar da sociedade, um futuro seguro e saudável, incluindo um meio ambiente de qualidade. Sendo assim, a escola deve integrar educação ambiental em seu programa curricular, dando um enfoque holístico, humanístico, democrático e participativo, de acordo com os princípios da educação ambiental e da Lei nº 9795/99<sup>1</sup>.

Nesse sentido, torna-se relevante investigar fatores capazes de influenciar a conscientização ambiental de professores do Ensino Médio sobre a importância, ou não, de estabelecer medidas de educação e de gestão ambiental, no sentido de conscientizar os jovens à respeito de temas como degradação ambiental, cidadania, Agenda 21, sustentabilidade, sistema de gestão ambiental, e conseqüentemente, sobre a responsabilidade que deve-se ter para escolher um modelo econômico que venha aliar qualidade de vida para todo o conjunto da população e o uso racional dos recursos naturais.

---

<sup>1</sup> Lei 9795/99 Dispõe sobre a educação ambiental. Instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental.

## **1.2 Objetivo**

O objetivo principal desse estudo é investigar alguns fatores capazes de influenciar no envolvimento dos professores de escolas públicas de ensino médio de Floriano, Estado no Piauí, em atividades de formação e proteção ambiental, na perspectiva da importância da Agenda 21.

## **1.3 Relevância**

Este estudo está inserido na problemática que analisa a importância da educação ambiental como instrumento de construção do conhecimento e incremento do comportamento ambiental, tratando especificamente da conscientização ambiental de professores do ensino médio frente às questões ambientais atuais, geradas pelo ritmo acelerado de urbanização ocorrida no Brasil nas últimas décadas. A conscientização das questões ambientais no âmbito das escolas públicas é importante no sentido de credenciar a comunidade escolar para participar ativamente em defesa da gestão ambiental no município e tornando-se fator relevante no envolvimento da comunidade escolar em uma possível discussão e implementação da Agenda 21 local.

A relevância desse estudo, do ponto de vista prático, consiste em fornecer às escolas de Ensino Médio do município de Floriano, Estado do Piauí, subsídios em relação aos fatores capazes de influenciar o envolvimento individual em práticas de atividades ambientais, assim como contribuir com desenvolvimento de estratégias para o incremento de conscientização ambiental em profissionais do setor de educação naquele município.

Do ponto de vista acadêmico, esse estudo visa contribuir com o desenvolvimento de estudos sobre fatores direcionadores de conscientização ambiental.

## **1.4 Estrutura dos Capítulos**

Visando alcançar o objetivo proposto neste estudo e de acordo com a metodologia adotada para o procedimento do estudo, este trabalho está estruturado em seis capítulos, como segue.

No primeiro capítulo, faz-se uma contextualização sobre a importância da educação ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21, como sendo os fatores que podem influenciar na conscientização ambiental. O capítulo apresenta ainda o objetivo, a relevância da pesquisa e a organização dos capítulos dessa dissertação.

O segundo capítulo, cujo título é “Gestão e Conscientização Ambiental”, apresentam o levantamento da pesquisa bibliográfica sobre o tema, onde são feitas considerações sobre a problemática ambiental atual e Desenvolvimento Sustentável, bem como as questões sobre aspectos e impactos ambientais nos processos produtivos, sistema de gestão ambiental, relacionando os tipos de empresas e seus diferentes impactos ambientais e por último versa sobre educação ambiental e fatores associados à conscientização ambiental.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia de coleta de dados utilizada na pesquisa de campo, descrevendo a população alvo, plano amostral, descrição do processo de coleta e as técnicas estatísticas utilizadas para analisar os dados.

No quarto capítulo são apresentados os resultados das análises estatísticas obtidas a partir dos resultados encontrados na aplicação dos questionários.

No quinto capítulo apresenta as conclusões do estudo com um resumo dos principais itens sobre o tema estudado, análise crítica quanto ao objetivo, análise crítica da metodologia, limitações da dissertação e recomendações para futuros trabalhos.

No final, são apresentados os anexos contendo o instrumento de pesquisa utilizado e os gráficos de análise descritiva e tabelas com os resultados observados.

## Capítulo 2

### Gestão e Conscientização Ambiental

Este capítulo apresenta um referencial teórico relativo à temática da gestão e conscientização ambiental, tendo como objetivo apresentar considerações iniciais sobre a problemática ambiental atual e Desenvolvimento Sustentável, bem como as questões sobre aspectos e impactos ambientais nos processos produtivos, sistema de gestão ambiental e relacionando os tipos de empresas e seus diferentes impactos ambientais.

O capítulo está organizado do seguinte modo: inicialmente são feitas considerações sobre o tema, em seguida discorre sobre os modelos clássico e sistêmico das organizações e do modelo de gestão ambiental ISO 14000 e, finalmente, são definidos e classificados os principais aspectos e impactos ambientais nos processos produtivos, bem como os tipos de organizações. Por último, são apresentadas considerações sobre os fatores capazes de influenciar a conscientização ambiental na população.

#### 2.1. Considerações Iniciais

Desde que surgiram há mais de 3500 anos, as cidades têm sido centro principal de desenvolvimento humano, crescendo de forma intermitente, gerando inúmeros problemas que a humanidade e o meio ambiente enfrentam atualmente. A revolução industrial, implementada a partir do século XVIII, acelerou o processo de urbanização, alterando profundamente a relação homem-natureza. Veiga (2005, p.61) afirma que desde meado do século XVIII, com a Revolução Industrial, a história da humanidade passou a ser quase inteiramente determinada pelo fenômeno do crescimento econômico. A vida cotidiana foi completamente transformada. O autor ainda cita que o que realmente provocou uma mudança fundamental no funcionamento do mundo foi o casamento entre ciência e tecnologia no final do século XIX.

O século XX marcou profundamente a história da humanidade sobre vários aspectos, principalmente nos aspectos, tecnológico, econômico e social, culminando com a criação das Organizações das Nações Unidas e contribuindo com o processo de descolonização e das questões sobre direitos humanos. A onda ambiental é ainda mais recente. Segundo Sachs

(2000, p.47), a onda ambiental pode ser atribuída ao choque produzido pelo lançamento da bomba atômica sobre Hiroshima e a descoberta de que a humanidade havia alcançado suficiente poder técnico para destruir eventualmente toda a vida no planeta. Nunes (2005, p.15) também afirma que a preocupação com a destruição da natureza não é recente. O que é recente é relacionar esta destruição à ação e a visão dos seres humanos.

Nas três últimas décadas, a sociedade passou a questionar o tipo de desenvolvimento econômico em que a espécie humana adotou como verdade absoluta, inquestionável, imutável e de prevalência sobre as demais formas de vida e o conjunto do planeta terra. A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, ocorrida em Estocolmo em 1972, colocou a dimensão do meio ambiente na agenda internacional. Desde então, através de vários encontros, acentuou-se o debate e estudos contextualizando o tipo de desenvolvimento econômico e de gestão ambiental desejáveis aos demais ecossistemas como um todo.

Segundo Maurice Strang, secretário geral da conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992 (a ECO 92), o conceito de Desenvolvimento Sustentável emergiu da Conferência de Estocolmo, a qual conceitua “o modelo de desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (VALLE, 1996 apud BACKES, LEMOS, EICK, 2002). Desde então, várias definições surgiram para conceituar Desenvolvimento Sustentável. Para Villeneuve (1992) apud NUNES (2005, p.17), o Desenvolvimento Sustentável consiste em assegurar uma gestão responsável dos recursos do planeta, de forma a preservar os interesses das gerações futuras e ao mesmo tempo atender às necessidades das gerações atuais. Na opinião de Dourojeanni (1999) apud NUNES (2005, p.18), o conceito de Desenvolvimento Sustentável vincula-se a um triângulo que relaciona objetivos sociais, econômicos e ambientais.

Saches (2000, p.71), debatendo sobre a sustentabilidade afirma que muitas vezes, o termo é utilizado para expressar a sustentabilidade ambiental. O autor crê que esse conceito tem diversas outras dimensões. O autor propõe ainda que ao planejar o desenvolvimento, devem-se considerar simultaneamente cinco dimensões de sustentabilidade: a sustentabilidade social, a sustentabilidade econômica, a sustentabilidade cultural, a sustentabilidade ecológica e a sustentabilidade espacial. Segundo Junior (1998) apud REIS e QUEIROS (2002), o conceito de Desenvolvimento Sustentável tomou tanto corpo que, nos anos 90, foi fundada uma organização denominada World Business Council for Sustainable Development – WBCSD – destinada a promover a adoção de tecnologias limpas, a alavancar

o aumento da eco-eficiência e a difundir o conceito de Desenvolvimento Sustentável por organizações, empresas e entidades governamentais, visando a preservação da qualidade de vida das próximas gerações.

A Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Comissão Brundtland), em seu histórico relatório de 1987, intitulado “Nosso Futuro Comum”, realçou a importância da proteção do meio ambiente na realização do Desenvolvimento Sustentável. Segundo o relatório, a preservação do meio ambiente nos dias de hoje é considerada uma das prioridades de qualquer organização (ANDRADE,2002). O relatório afirma ainda que as organizações precisam ter consciência de que deve existir um objetivo comum entre o desenvolvimento econômico e proteção ambiental, tanto para o presente como para as gerações futuras.

Na Conferência do Rio de Janeiro, a ECO 92, foi elaborado um plano de ação, chamado Agenda 21, que veio a constituir a mais abrangente tentativa já feita de promover o desenvolvimento em escala mundial, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Este documento está estruturado em 40 capítulos, distribuídos em quatro seções (CNUMAD, 1997):

Seção I - Dimensões Sociais e Econômicas. Composta por oito capítulos.

Seção II - Conservação e Gestão dos Recursos Para o Desenvolvimento. Composta por quatorze capítulos.

Seção III - Fortalecimento do Papel dos Principais Grupos Sociais. Composta por dez capítulos.

Seção IV - Meios de Implementação. Composta por oito capítulos.

A Agenda 21 estabelece parcerias entre governo e sociedade na busca de implementar um programa estratégico para alcançar o Desenvolvimento Sustentável no século 21. Ela tem o objetivo de preparar o mundo para os desafios futuros no que diz respeito ao desenvolvimento e cooperação ambiental. A Agenda 21, em seu capítulo 30 convoca as empresas a uma participação ativa na implementação de programas de gestão ambiental condizentes com os paradigmas do Desenvolvimento Sustentável. Segundo Andrade (2002, p.4), um dos desafios deste século será fazer com que as forças produtivas e de mercado protejam e melhorem a qualidade do meio ambiente. No momento atual, os setores produtivos estão sendo desafiados a produzir e a implementar tecnologias e lidar com a contra partida no sentido de diminuir a máximo possível os resíduos industriais que agredem o meio ambiente. Para Nunes (2005), há fortes indícios que tais transformações estão em

marcha, onde muitas organizações são atualmente modelos de gestão ambiental, e falar em ecologia já não assusta a maioria do empresariado, pelo contrário, muitos reconhecem na questão ambiental uma vantagem competitiva, bem ao contrário do passado.

Baseando-se neste pressuposto, torna-se relevante discutir sobre a influência da problemática ambiental no desenvolvimento econômico, cujas considerações são apresentadas a seguir.

## **2.2. Gestão Ambiental e Desenvolvimento Econômico**

A conscientização ecológica está induzindo os diversos segmentos da economia a desenvolver produtos que causem o mínimo de impactos ambientais e todos esses novos empreendimentos estão dando origem a um mercado inteiramente novo, de profissões voltadas para a preservação ambiental, o qual está sendo ocupadas por profissionais especializados em diversas áreas. Segundo Andrade (2002, p.11), esse novo pensamento precisa ser acompanhado por uma mudança de valores, passando da expansão para a conservação, da quantidade para a qualidade, da dominação para a parceria. Diante desse paradigma ecológico, as organizações deverão adotar em suas estruturas um novo pensamento que inclua uma filosofia de administração holística. Sachs (2000, p.67) afirma: “estamos, portanto, na fronteira de um imperativo ético: a solidariedade sincrônica com a geração atual e a solidariedade diacrônica com as gerações futuras”.

Em um passado recente, as organizações tinham uma estrutura tradicional, com uma estrutura hierárquica forte, onde a vida organizacional funcionava de maneira rotinizada, eficiente, confiável e previsível. Klöchner (1999) afirma: “assim como a modernidade consolidou-se sobre o paradigma mecanicista, também as organizações que surgiram nesse período foram estruturadas e desenvolvidas com base nesse paradigma”. A aplicação do paradigma mecanicista ao funcionamento das organizações implicou em um determinado modelo de gestão. Os primeiros a serem utilizados foram o modelo clássico e o burocrático, que juntos geraram o modelo de gestão tradicional (CHIAVENATO,1994 apud KLÖCHNER, 1999).

Nessa perspectiva Chiavenato (1999) cita que o modelo clássico decorreu de contribuições de Taylor (que desenvolveu a Teoria da Administração Científica, em que focalizava a racionalização do trabalho, a padronização e o estabelecimento de princípios básicos da organização do trabalho com aplicações específicas nas fabricas) e de Fayol (que se caracterizava pela ênfase na estrutura que a organização deveria ter para ser eficiente). O resultado dessas contribuições gerou a teoria clássica, que pretendeu elaborar uma ciência da

administração, para estudar e tratar a organização, substituindo o empirismo e a improvisação por técnicas científicas, de modo a adaptar a organização aos princípios universais de administração (CHIAVENATO, 1994 apud KLÖCHNER, 1999). Segundo Pinchot e Pinchot (1994) apud KLÖCHNER (1999), a burocracia se expandiu para as grandes empresas e as grandes organizações de todas as espécies como um sistema de organização das atividades governamentais.

A partir da metade da década de 40 e ganhando uma aceleração gradativamente maior começou a surgir a instabilidade e a imprevisibilidade, frutos do dinamismo e da complexidade do novo mundo que emergia das ruínas da 2ª Guerra Mundial. O mundo tornou-se um imenso sistema aberto e enormemente complexo. Os mercados foram se expandindo. A princípio locais, depois nacionais, agora mundiais (CHIAVENATO, 2000).

Diante dessas mudanças no ambiente em que se inserem as organizações, Chiavenato (1994 apud KLÖCHNER, 1999) ressalta: “A empresa voltada para o futuro deverá se basear no modelo orgânico ou organicista. Sua estrutura organizacional deverá se adequar ao fluxo informativo mais intenso e dinâmico”. Essa nova dinâmica, esse novo pensamento precisa de práticas novas, precisa ser acompanhado por mudanças. Andrade (2002, p.11) ressalta que o novo paradigma pode ser descrito como uma visão holística do mundo, a visão do mundo como um todo, integrado e não como um conjunto de partes dissociadas. Pode ser descrito como uma visão sistêmica, ou como sistemas, em referência a seu embasamento mais teórico e abstrato, a teoria dos sistemas. Ainda, segundo o autor, o gerenciamento ecológico envolve a passagem do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico. Essa mudança diz respeito a nossa concepção de natureza, do organismo humano, da sociedade e, portanto, também de nossa percepção de uma organização de negócios, de entender que as empresas são também sistemas vivos cuja compreensão não é possível apenas pelo prisma econômico.

Em função disso, verifica-se que as respostas da indústria ao novo desafio ocorrem em três fases, muitas vezes superpostas, dependendo do grau de conscientização da questão ambiental dentro da empresa: controle ambiental nas emissões externas, integração do controle ambiental nas práticas e processos industriais e integração do controle ambiental na gestão administrativa, segundo Donaire (1999 apud ANDRADE, 2002).

A primeira fase constitui-se na instalação de equipamentos de controle de poluição nas emissões externas, como chaminés e rede de esgoto, mantendo a estrutura produtiva existente. Apesar do seu alto custo e da elevada eficiência dos equipamentos instalados, essa solução nem sempre se mostra eficaz.

As insatisfações decorrentes da primeira fase conduzem a uma segunda geração de resposta, em que o controle ambiental é integrado nas práticas e processos produtivos, deixando de ser uma atividade de controle de poluição e passando a ser uma função da produção. O princípio básico passa a ser o da prevenção da poluição (ANDRADE, 2002, p.13). Com isso, a proteção ao meio ambiente deixa de ser uma exigência punida com multas e sanções e se inscreve em um quadro de ameaças e oportunidades, em que as conseqüências passam a poder significar posições nas concorrências e a própria permanência ou saída do mercado. Nesse quadro, firma-se o conceito de excelência ambiental que avalia a indústria não só por seu desempenho produtivo e econômico, mas também por sua performance em relação ao meio ambiente.

Segundo Andrade (2002, p.13), uma nova concepção de indústria surge com o novo paradigma de desenvolvimento, no qual os processos produtivos e econômicos devem caminhar juntos com a responsabilidade social e ambiental.

### **2.3. Sistemas de Gestão Ambiental**

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos produtos, serviços e o ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada. Os modelos de Gestão Ambiental visam, sobretudo, evitar ou minimizar a carga negativa que os impactos ambientais provocam no meio ambiente (REIS; QUEIROS, 2002, p.5).

O meio ambiente possui uma enormidade de recursos que não estão sendo aproveitados ou, às vezes, estão sendo mal aproveitados, por exemplo: a reciclagem do lixo, a utilização dos recursos hídricos, a conservação da energia, recuperação de materiais; etc. A harmonização dos processos produtivos e econômicos, portanto, devem caminhar juntos com a responsabilidade ambiental e social. Uma nova revolução industrial, com certeza, desponta num horizonte próximo (ALEJANDRO, 2002, p.14).

Os recursos naturais e matérias-primas são cada vez mais escassos, enquanto seus produtos residuais contaminam progressivamente o meio ambiente. A partir dos anos 60, o crescimento da consciência ambiental foi focado nas interações existentes entre as ações de desenvolvimento e as suas conseqüências ambientais. Este aumento da consciência pública para a importância dos impactos ambientais negativos que o desenvolvimento desordenado estava causando ao meio ambiente fez com que os governos dos países industrializados, principalmente os da Europa, iniciassem a exigência de estudos prévios dos impactos dos processos produtivos das empresas sobre o meio ambiente. Porém, foi os Estados Unidos da

América do Norte o primeiro país que começou a exigir a realização de Estudos de Impactos Ambientais, passando a ser lei a partir de 1970 com a publicação do National Environmental Policy Act.

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (ECO 92) foi criado o SAGE – Strategic Group on the Environment – Grupo de Ação Estratégica sobre o Meio Ambiente, com a missão de desenvolver e elaborar proposta de recomendações relativas às normas ambientais. Segundo Reis e Queiros (2002, p.21), sua missão teve como objetivos:

- 1) elaborar uma proposta de abordagem para a gestão ambiental, semelhante a utilizada na gestão da qualidade, ou seja, às normas da série ISO 9000;
- 2) desenvolver a capacidade das organizações de alcançar e medir as melhorias no desempenho ambiental;
- 3) facilitar o comércio e remover as barreiras comerciais.

A SAGE representou o embrião daquilo que a ISO (International Organization for Standardization) viria a constituir posteriormente, ou seja, o TC-207 (Technical Committee 207) instituído em maio 1993.

Tradicionalmente, às exigências referentes à proteção do meio ambiente eram consideradas como freio ao crescimento econômico, obstáculo jurídico-legal e investimento de difícil recuperação e, portanto, fator de aumento de custos e produção. Entretanto, em face da crescente consciência ecológica e competitividade do mercado, uma nova consciência empresarial está surgindo e antes tido como barreira ao crescimento econômico. A proteção ao meio ambiente está se convertendo em oportunidades para abrir mercado, baixar custos e aumentar capacidades para competir no mercado.

Essa preocupação com o processo de gestão ambiental levou a Câmara de Comércio Internacional, em 1991, por ocasião da Segunda Conferência Mundial da Indústria, elaborar um documento contendo 16 princípios relativos à gestão do ambiente, e entre eles cita “reconhecer a gestão do ambiente como uma das prioridades na empresa e como fator determinante do Desenvolvimento Sustentável, estabelecer políticas, programas e procedimentos para conduzir as atividades de modo ambientalmente seguro”. Tal documento considera que as empresas precisam ter consciência de que deve existir um objetivo comum e não um conflito entre desenvolvimento e proteção ambiental, tanto para o momento presente como para as gerações futuras (ANDRADE,2002,P.3).

A harmonização dos processos produtivos e econômicos deve caminhar juntos com a responsabilidade social e ambiental, bem como outras variáveis que compõe o universo

externo de uma organização, como é apresentado na Figura 2.1 (ANDRADE, 2002,p.3):



**Figura 2.1.** Harmonização dos processos produtivos e econômicos com às variáveis social e ambiental. Fonte: Andrade, 2002, p.3.

Acredita-se que a grande maioria dos impactos negativos provocados pelas organizações se deve, fundamentalmente, ao fato da inexistência de um modelo de gestão ambiental. Dentre os tipos de alternativas para um processo de gestão ambiental, as organizações poderão escolher o que tem como fundamento principal a certificação ISO 14000, que, segundo Reis e Queiros (2002, p.24), reflete e atende às necessidades das empresas proporcionando-lhes uma base comum para o gerenciamento das questões ou aspectos ambientais. Os autores ressaltam ainda que o modelo de gestão ambiental é um instrumento de gerenciamento que proporciona as empresas que a utilizam os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com outros elementos de gestão (ISO 9000, por exemplo), de forma a auxiliá-las a alcançar suas metas ambientais e econômicas.

As normas da série ISO 14000 são um conjunto de normas ou padrões de gerenciamento ambiental de caráter voluntário, que podem ser utilizados pelas empresas para demonstrar que possuem um sistema de gestão ambiental. Estas normas foram desenvolvidas pelo comitê técnico 207 da ISO (ISO TC 207) e, segundo Reis e Queiros (2002, p.24), focam os seguintes aspectos da Gestão Ambiental:

- Sistema de Gerenciamento Ambiental
- Auditoria Ambiental e Investigações Relacionadas;

- Avaliação de Desempenho Ambiental;
- Rotulagem e Declarações Ambientais;
- Termos e definições.

Especificamente, para os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), existem duas normas:

- 1) NBR ISO 14001 Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso. É a norma usada pelas empresas que desejam obter a certificação.
- 2) NBR ISO 14004 Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemáticas e técnicas de apoio. Essa norma tem um caráter eminentemente didático, fornecendo exemplos, definições e opções visando o fortalecimento da gestão ambiental no âmbito da administração geral da administração (ALEJANDRO, 2002, p.25).

As normas da série ISO 14000 foram desenvolvidas tendo como objetivos:

- Proporcionar meios de condições para um melhor gerenciamento ambiental;
- Ser aplicáveis em todos os países;
- Promover, de forma mais abrangente, a harmonia entre o interesse público e os dos usuários das normas;
- Possuir uma base científica;
- Ser prática, útil e utilizável.

Segundo Reis e Queiros (2002, p.26), os principais benefícios de uma implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma organização são:

- Demonstrar aos clientes o comprometimento com a gestão ambiental – inputs e outputs
- Manter e /ou melhorar as relações com a comunidade e o público e geral;
- Facilitar o acesso a novos investimentos;
- Obter diminuição dos custos de seguro;
- Melhoria da imagem da empresa e aumento do “market share”;
- Melhoria de controle de custos;
- Diminuição de custos via redução de desperdício de fatores produtivos;
- Redução e /ou eliminação dos impactos negativos;
- Cumprimento da legislação ambiental aplicável;
- Redução do numero de auditorias dos clientes

Dados recentes evidenciam que as tendências de preservação ambiental e ecológica por parte das organizações devem continuar de forma permanente e definitiva, haja vista que são vários os benefícios decorrentes da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

Para que atinja o objetivo anteriormente citado, é necessário que a organização estabeleça e mantenha um sistema de gestão ambiental de acordo com NBR ISO14001, a qual apresenta os pontos essenciais para a implantação de um SGA (ABNT, 1996a):

- 1) **Política Ambiental.** É um dos aspectos mais importantes do SGA, pois além de representar a diretriz máxima da estratégia ambiental da empresa. É também uma declaração pública do comprometimento empresarial para com a Gestão Ambiental e uma declaração de apoio da administração da empresa.
- 2) **Planejamento.** A análise dos aspectos ambientais da organização, incluindo seus processos, produtos e serviços, assim como os bens e serviços usados na organização. É recomendado que a organização formule um plano de ação para cumprir sua política ambiental, com os seguintes itens:

Aspectos e impactos ambientais associados, onde se recomenda que se desenvolva um processo que permita a uma organização identificar os aspectos ambientais significativos a serem priorizados pelo seu sistema de gestão ambiental.

— Requisitos legais e corporativos em que “a organização deve estabelecer procedimentos para identificar e ter acesso à legislação e outros requisitos legais aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços”(ALEJANDRO, 2002).

— Objetivos e metas, onde se recomenda que a organização estabeleça objetivos e metas mensuráveis em cada nível e função pertinentes da organização, de tal forma que sejam compatíveis com a política ambiental, incluindo o comprometimento com a prevenção da poluição. A ISO 14000, no seu requisito 4.6.2. cita: “é recomendado que os programas de gestão ambiental abranjam cronogramas, recursos e responsabilidades que permitam alcançar os objetivos e metas ambientais da organização”.

— Programas de gestão específicos. Devem ser estabelecidos e mantidos para que a organização atinja objetivos e metas ambientais estabelecidos, incluindo cronogramas e pessoal responsável pela implementação da política ambiental da organização.

- 3) **Implementação e Operação** dos processos para controlar e melhorar as atividades operacionais que são críticas do ponto de vista ambiental, considerando os produtos e serviços da organização. Apresenta os seguintes itens, segundo a NBR ISO 14000:

— Estrutura e responsabilidade, onde as funções, responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas a fim de facilitar uma gestão ambiental eficaz.

— Treinamento, conscientização e competência, onde é recomendado que a organização estabeleça e mantenha procedimentos para a identificação das necessidades de treinamento,

requeira dos prestadores de serviços que estejam trabalhando em seu nome que sejam capazes de demonstrar e tenham o treinamento requerido;

— Recursos humanos, físicos e financeiros, onde são recomendados que sejam definidos e disponibilizados os recursos humanos, físicos (Por exemplo, instalações e equipamentos) e financeiros apropriados, essenciais para a implantação da política ambiental de uma organização e o atendimento de seus objetivos;

— Comunicação, em que devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos para comunicação interna entre vários níveis e funções da organização, bem como para recebimento, documentação e resposta às partes interessadas.

— Documentação do sistema de gestão ambiental. A ISO 14001 estabelece que a organização deve estabelecer e manter informações, em papel ou meio eletrônico para descrever os principais elementos do sistema do SGA e a interação com eles fornecer a orientação sobre a documentação relacionada (ABNT, 1996a)

— Controle de documentação do SGA. A ISO 14001 estabelece que a organização deve estabelecer e manter procedimentos para o controle de todos os documentos exigidos por esta norma, para assegurar que possam ser localizados, sejam periodicamente analisados, revisados quando necessário e aprovados, quanto à sua conformidade com os regulamentos, leis e outros critérios ambientais pertinentes subscritos pela organização e as versões atualizadas dos documentos pertinentes estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas operações essenciais ao efetivo funcionamento do SGA.

— Controle operacional, para assegurar que a política, os objetivos e metas ambientais da organização possam ser alcançados. Os impactos ambientais mais significativos devem ser objeto de controle de procedimentos que podem incluir os setores ou áreas, de forma a assegurar que sejam executados sob condições específicas.

— Preparação e atendimento às emergências. A ISO 14001 estabelece que a organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergências, bem como prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles. A organização deve analisar e revisar, onde necessário, seus procedimentos de preparação e atendimento a emergências, em particular após a ocorrência de acidentes ou situações de emergências. A organização deve também testar periodicamente tais procedimentos, onde exequível (ABNT, 1996a).

Vale salientar, que a legislação e/ou códigos já existentes sobre saúde, segurança do trabalho e a própria legislação ambiental requerem que a empresa disponha de planos de emergências ou procedimentos para atender a acidentes e situações de emergências.

4) **Verificação e ação corretiva.** A norma ISO14001 trata este assunto no seu requisito 4.5., onde enfoca que os seguintes itens:

— Monitoramento e medição, em que é especificado que a organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorar e medir, periodicamente, as características principais de suas operações e atividades que possam ter um impacto significativo sobre o meio ambiente;

— Não conformidade e ações corretivas e preventivas, que enfatizam a necessidade de haver procedimentos para definir responsabilidade e autoridade para tratar e investigar as não-conformidades, adotando medidas para mitigar quaisquer impactos e para iniciar e concluir ações corretivas e preventivas;

— Registros. A norma ISO14001 estabelece que a organização deve estabelecer e manter procedimentos para a identificação, manutenção e descarte de registros ambientais. Os registros ambientais devem ser legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido. Devem ser arquivadas e mantidas de forma a permitir sua pronta recuperação, sendo protegidos contra avarias, deterioração ou perda;

— Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental. A norma ISO14001 estabelece que as auditorias do SGA sejam realizadas periodicamente para determinar a conformidade do sistema ao que foi planejado e para verificar se vem sendo adequadamente implementado e mantido. Como afirma Alejandro (2002, p.41), as auditorias devem apresentar os seguintes requisitos:

- a) Devem ser realizados periodicamente;
- b) Ter como objetivo verificar se a conformidade do sistema planejado vem sendo adequadamente mantida;
- c) Podem ser elaboradas por funcionários da organização ou por auditores externos;
- d) Fornecer a administração sobre os resultados das auditorias.

5) **Análise crítica pela administração**, onde é visto que a organização deve analisar e aperfeiçoar continuamente seu sistema de gestão ambiental, com o objetivo de melhorar seu desempenho ambiental global. A análise crítica do SGA deve ser feita de tempos em tempos com o intuito de identificar as áreas que precisam ser aperfeiçoadas. Sobre a análise crítica, Alejandro (2002, p.41) comenta: “a sua abrangência deve incluir as dimensões ambientais de todas as atividades, produtos ou serviços da organização inclusive seus impactos sobre o desempenho financeiro e, eventualmente, sobre sua posição competitiva”.

6) **Melhoria contínua.** Ainda sobre Auditorias Ambientais, Reis e Queiros (2002, p.93) afirmam: “sendo consideradas como um item estratégico, as auditorias ambientais

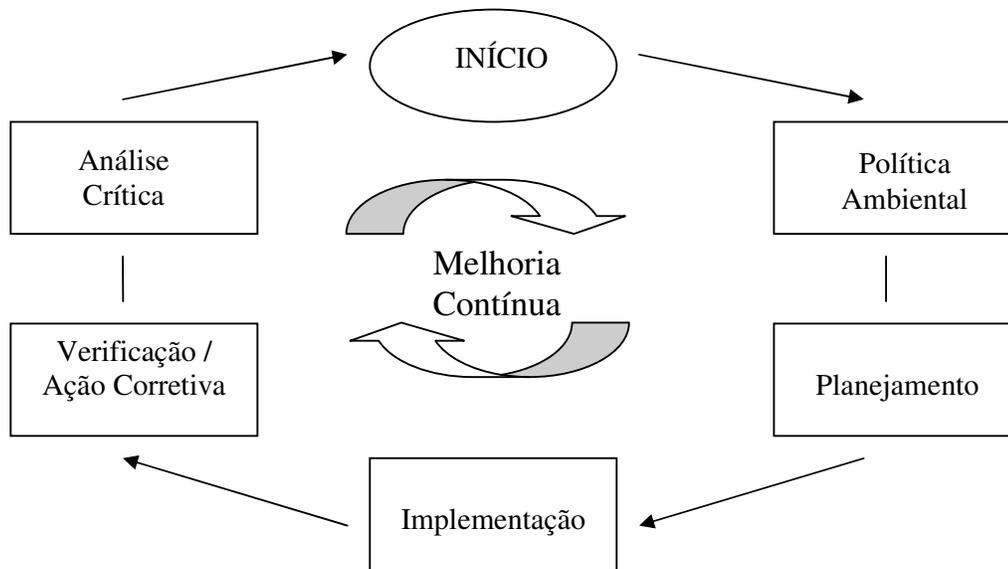
proporcionam uma identificação sistemática e relato das deficiências do SGA, o que garante à administração condições ideais para promover melhorias no SGA”. Para a norma ISO 14004 (ABNT, 1996a) o conceito de melhoria contínua é parte integrante do SGA. Ela é atingida através da avaliação contínua do desempenho ambiental do SGA em relação à política, objetivos e metas ambientais, com o propósito de identificar oportunidades para melhoria.

Recomenda-se que o processo de melhoria contínua os seguintes requisitos (ABNT 1996b):

- identifique oportunidades para a melhoria do sistema de gestão ambiental que conduzam à melhoria do desempenho ambiental;
- determine a causa ou as causas básicas de não-conformidade ou deficiências;
- desenvolva ou implemente plano(s) de ações corretivas e preventivas para abordar a(s) causa(s) básica(s)
- verifique a eficácia das ações corretivas e preventivas
- documente quaisquer alterações nos procedimentos que resultem de melhorias dos processos
- compare os resultados com os objetivos e metas.

Para manter a sua característica de melhoria contínua, o SGA necessita de revisões periódicas na política de meio ambiente e nos objetivos e metas. Como a política é estabelecida em função do comprometimento da empresa, a revisão é necessária, uma vez que se trata de um processo dinâmico, com contínuas mudanças e introdução de novos fatores: ambientais, de mercado, sociais e econômicos, entre outros. Segundo Alejandro (2002, p.42), a empresa pode sentir a necessidade de adotar uma política de meio ambiente mais agressiva, em função do aumento de pressões de mercado. Nesse sentido a revisão do sistema de gestão ambiental deve incluir a revisão dos objetivos e metas ambientais e do desempenho ambiental desejado e a avaliação da adequação da política de meio ambiente e da sua necessidade de ser alterada.

Os requisitos política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e análise crítica da real administração, apontados na ISO 14001 (ABNT, 1996a) consistem em elementos de um SGA que devem estar em constante transformação e evolução, conforme é apresentado na **Figura 2.2.** (REIS; QEIROS, 2002,p.27):



**Figura 2.2.** Modelo de sistema de gestão ambiental para essa norma. Fonte: (Reis; Queiros, 2002,p.27).

O Sistema de Gestão Ambiental descrito na ISO 14000 é um mecanismo de gestão que se aplica às empresas, com a finalidade de oferecer um processo estruturado e um contexto de trabalho com os quais ela possa alcançar e demonstrar desempenho ambiental eficaz e condizente com o modelo de Desenvolvimento Sustentável, com integridade social, ecológica, adotando um modelo de produção que leve em conta a capacidade regenerativa da terra.

Observa-se que um dos elementos-chave na definição de um modelo de gestão ambiental, baseado na ISO 14000, é a caracterização dos aspectos e impactos ambientais da atividade, que geram os objetivos, metas e programas ambientais para minimizarem os efeitos nocivos dos impactos ambientais gerados.

## **2.4. Aspectos e Impactos Ambientais nos Processos Produtivos**

### **2.4.1. Definições e Classificação**

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos produtos, serviços e o ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada. Os modelos de Gestão Ambiental visam, sobretudo, evitar ou minimizar a carga negativa que os impactos ambientais provocam no meio ambiente. Nesta perspectiva, a norma NBR ISO14001 na sua introdução define que “as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações, os elementos de um sistema ambiental eficaz, passível de integração com outros de gestão, de forma a auxiliá-los a alcançar os seus objetivos ambientais e econômicos” (ABNT, 1996a). Para alcançar tais objetivos, as organizações

devem levar em conta os aspectos e impactos ambientais que suas atividades, produtos ou serviços interagem com o meio ambiente.

A ISO 14001 (ABNT, 1996a) define **aspectos ambientais** como os elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o ambiente. Para esta norma, **impactos ambientais** são alterações benéficas ou adversas ocorridas no ambiente, resultante de ações das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

A resolução 001/1986 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), define **impacto ambiental** como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afeta a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA,1986).

Decorrente do aumento da consciência pública para com os impactos ambientais adversos ao meio ambiente, os governos de diversos países, inclusive o Brasil, passam a exigir estudos prévios de impactos dos processos produtivos das empresas sobre o meio ambiente. A NBR ISO14001, em seu requisito 4.3.1. refere-se que “a organização deve assegurar que os aspectos ambientais relacionados a estes impactos significativos sejam considerados na definição de seus objetivos ambientais” (ABNT, 1996a). Refere-se ainda a norma, que é recomendável que o processo para a identificação dos aspectos ambientais significativos associados às atividades das unidades operacionais considere, quando pertinente, as emissões atmosféricas, o lançamento em corpos de água, o gerenciamento de resíduos, a contaminação de solo, o uso de matérias-primas e recursos naturais e outras questões locais relativas ao meio ambiente e à comunidade.

A Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) foi prevista como um dos instrumentos na da lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, a lei de Política Nacional de Meio Ambiente. Porém, foi efetivamente utilizada a partir da resolução do CONAMA 001/86. Essa avaliação é definida por Moreira (1998 apud REIS; QUEIROS, 2002, p.6) como o instrumento de política ambiental, formada por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerados. Além disso, os procedimentos devem garantir a adoção de medidas de proteção ao meio ambiente, nos casos de decisão sobre a implantação do projeto.

Segundo Reis e Queiros (2002,p.12), os impactos ambientais podem ser classificados segundo vários critérios:

(1) quanto ao seu valor, podendo ser positivo ou benéfico, quando uma ação resulta da melhoria da qualidade de um fator ambiental ou negativo ou adverso, quando uma ação resulta na deteriorização de um fator ambiental.

(2) quanto a sua ação, podendo ser direto, onde o impacto é decorrência imediata da ação e indireto, quando se trata de uma reação secundária em relação à ação, ou quando fazem parte de uma cadeia de reações. Por exemplo, aumento de vetores decorrentes do abandono de uma unidade industrial.

(3) quanto ao caráter, podendo ser local e /ou regional, dependendo da área afetada e estratégico, quando afeta uma grande área ou um fator ambiental de importância nacional ou internacional. Por exemplo, a BR 101 ou um porto que forneça acesso a localidades internacionais.

Quanto as suas características temporárias: podendo ser classificados em imediatos, temporários ou permanentes e reversíveis ou não.

#### **2.4.2. Roteiro do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental**

Dentre os instrumentos de estudos ambientais, previstos na resolução CONAMA 237/92, o Estudo e o Relatório de Impacto Ambiental EIA e RIMA, respectivamente, possui uma estrutura mínima que deve ser rigorosamente obedecida (CONAMA, 1986). Reis e Queiros (2002, p.10) ressaltam que o EIA e o RIMA desempenham papel importante em todo o processo de desenvolvimento de um empreendimento ou atividade, e evidenciam a necessidade de se implantar programas que minimizem efeitos negativos, isto é, que protejam o meio ambiente e que colaborem para o desenvolvimento sócio-econômico sustentado.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) trata, dentre os elementos que um documento técnico exige, da localização da obra, da malha viária, das bacias hidrográficas, do porte da obra em termos das quantidades dos principais serviços a executar, dos objetivos, de sua justificativa, etc. Segundo a resolução 001/86, artigo 5º do CONAMA (CONAMA, 1986), o Estudo de Impacto Ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na lei da Política Nacional do Meio Ambiente (lei nº 7804/89), obedecerá as seguintes diretrizes gerais:

— contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projetos, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

- identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais geradas nas fases de implantação e operação do projeto;
- definir os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- considerar os planos e programas governamentais, propostos, sua implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade.

Segundo Reis e Queiros (2002, p.13), o Relatório de Impactos Ambientais, RIMA, tem a função de repassar à população em geral informações sobre os impactos ambientais decorrentes da implantação de uma obra. Segundo a resolução CONAMA 001/86, artigo 9º (CONAMA, 1986), o RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá no mínimo:

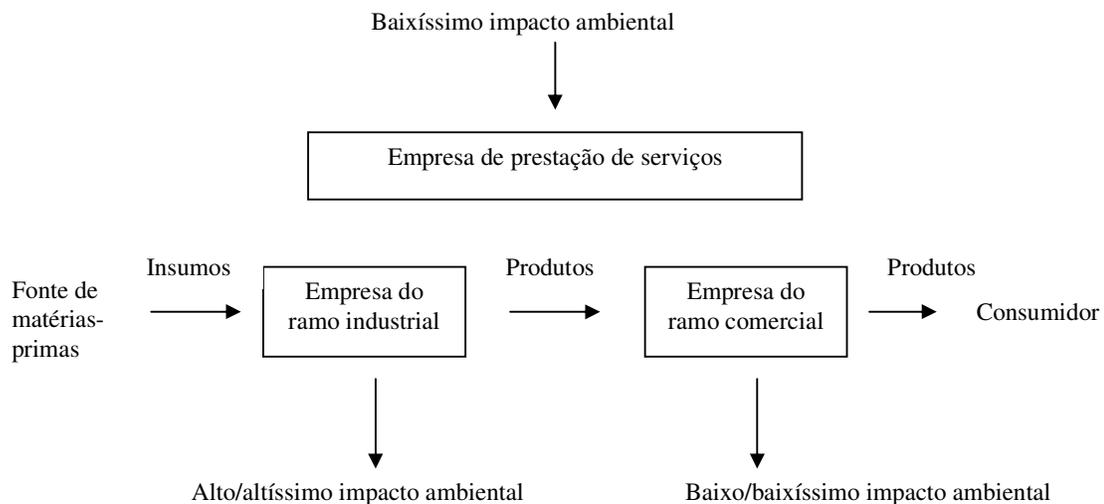
- os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locais, especificando cada uma delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas, a mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis afluentes, emissões, resíduos, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- a síntese dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- a descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- a descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

— recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

### 2.4.3. Tipos de Organizações e seus Diferentes Impactos Ambientais

A nova realidade sobre os processos produtivos deixou de encarar as questões relativas ao meio ambiente como um problema meramente legal para um novo contexto empresarial pleno de ameaças e oportunidades. Segundo Andrade (2002, p.45), essa constatação é de extrema importância, uma vez que para cada tipo de empresa existem técnicas e tecnologias mais eficazes para aprimorar a performance empresarial. Neste contexto, Andrade (2002, p.45) propõe estabelecer uma forma mais simples de agrupamento para as organizações, para posteriormente desenvolver uma tipologia mais complexa, dentro do setor econômico a que pertence. Segundo o autor, um modelo mais simples de agrupamentos para as organizações seria (1) empresa do ramo industrial, (2) empresa do ramo comercial e (3) empresa de prestação de serviços.

Estes ramos empresariais podem ser relacionados em função dos impactos ambientais que podem acarretar ao meio ambiente, em decorrência de suas atividades, conforme pode ser observado na **Figura 2.3.** baseada em Andrade (2002, p.45):



**Figura 2.3.** Setores econômicos e impactos ambientais. Fonte: (Andrade, 2002, p.45)

Segundo Andrade (2002), as empresas do ramo industrial são as geradoras de maiores impactos ambientais, por se caracterizarem em empresas transformadoras de insumos produtivos em bens finais, onde se concentra uma maior exploração de matérias-primas. É nesse ramo de empresas que ocorrem os impactos ambientais adversos em maiores

quantidades. As empresas do ramo comercial são caracterizadas por serem intermediárias entre as empresas do ramo industrial e a comunidade e conseqüentemente os impactos ambientais adversos são considerados de pouca intensidade. Já as empresas do ramo de prestação de serviços são aquelas que provocam os menores impactos ambientais adversos.

Entretanto, há uma outra classificação para as empresas feita com base no setor econômico a qual a empresa está inserida. Para efeito da análise, Tachizawa e Saico (1997 apud ANDRADE, 2002) definem setor econômico como “um grupo de empresas que produzem para um mesmo mercado”. Sendo assim, Andrade (2002) apresenta a seguinte tipologia, de acordo com o setor econômico no qual a empresa está inserida:

— **Setor econômico concentrado.** O setor abrange poucas empresas e estão relacionadas com minerais não-metálicos (cimento, química e petroquímica, hidrelétricas, construção pesada, papel e celulose, entre outras). Seus processos produtivos estão sujeitos a produzir impactos ambientais de extrema intensidade e devem estabelecer suas estratégias visando à:

- a) eliminação de efeitos ambientais indesejáveis provocados pela geração de resíduos e sucatas, por meio de adoção de instalações e equipamentos de tratamentos e eliminação desses elementos no ambiente;
- b) maior interação com a comunidade, visando preservar a imagem da organização em bom conceito, em face das crescentes preocupações preservacionistas por parte dos membros da sociedade;
- c) redução de dispêndios com insumos produtivos (matérias-primas, consumo de energia) por meio da racionalização de seus métodos operacionais aplicados às fontes de suprimentos.

— **Setor econômico semi-concentrado.** Corresponde a uma estrutura de mercado inerente às empresas tradicionais de bens de consumo não-duráveis, como alimentos, têxtil, confecções, metalurgia, plásticos e borrachas, madeira e móveis. Também se caracteriza pela existência de impactos ao meio ambiente de caráter elevado. As empresas desse setor econômico devem estabelecer suas estratégias ambientais visando à:

- a) redução de dispêndio com insumos produtivos(matérias-primas, consumo de energia, serviços contratados) mediante racionalização por meio de seus métodos operacionais aplicado às fontes de suprimentos;
- b) criação e aprimoramento de seus processos produtivos, com a eliminação/redução de perdas e geração de resíduos ao longo da cadeia de agregação de valores;

- c) eliminação, criação e/ou aperfeiçoamento de produtos a serem ofertados ao mercado, dentro do contexto das questões ambientais e ecológicas;
- d) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos.

— **Setor econômico misto.** Abrange as empresas produtoras de bens de consumo duráveis, típicos do ramo automobilístico e de eletromecânica. Caracteriza-se pela existência de impactos ambientais ao meio ambiente de caráter médio. As empresas desse setor econômico devem estabelecer suas estratégias ambientais visando à:

- a) redução de dispêndio com insumos produtivos(matérias-primas, consumo de energia, serviços contratados) mediante racionalização por meio de seus métodos operacionais aplicado às fontes de suprimentos;
- b) criação e aprimoramento de seus processos produtivos, com a eliminação/redução de perdas e geração de resíduos ao longo da cadeia de agregação de valores;
- c) eliminação, criação e/ou aperfeiçoamento de produtos a serem ofertados ao mercado, dentro do contexto das questões ambientais e ecológicas;
- d) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos.

— **Setor de empresas diferenciadas.** Abrange as empresas produtoras de bens de consumo não-duráveis e altamente diferenciados, como o ramo farmacêutico, de bebidas e de fumo e de higiene e limpeza. Caracteriza-se por gerarem impactos ambientais moderados. As empresas desse setor econômico devem estabelecer suas estratégias ambientais visando à:

- a) eliminação, criação e/ou aperfeiçoamento de produtos a serem ofertados ao mercado, dentro do contexto das questões ambientais e ecológicas, que criam uma demanda cada vez mais exigente;
- b) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos;
- c) criação e aprimoramento de seus processos produtivos, com a eliminação/redução de perdas e geração de resíduos ao longo da cadeia de agregação de valores;

- d) preservação de sua planta fabril, para minimização de dispêndio com prêmios de seguro patronais de suas instalações e equipamentos, que variam em função direta da maior ou menor exposição a riscos ambientais;
- e) redução no uso de insumos e materiais aplicados em suas atividades produtivas(redução no consumo de embalagens, por exemplo).

— **Setor de empresas competitivas.** Abrange as empresas relacionadas com o comércio varejista, de autopeças e de distribuição de veículos. As empresas desse setor caracterizam-se por produzirem baixos impactos ambientais. Por esse motivo, a questão de definir estratégias ambientais /ecológicas é de moderada importância nessa área. As empresas desse setor econômico devem estabelecer suas estratégias ambientais visando à:

- a) eliminação, criação e/ou aperfeiçoamento de produtos a serem ofertados ao mercado, dentro do contexto das questões ambientais e ecológicas, que criam uma demanda cada vez mais exigente;
- b) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos;
- c) criação e aprimoramento de seus processos produtivos, com a eliminação / redução de perdas e geração de resíduos ao longo da cadeia de agregação de valores;
- d) preservação de sua planta fabril, para minimização de dispêndio com prêmios de seguro patronais de suas instalações e equipamentos, que variam em função direta da maior ou menor exposição a riscos ambientais;
- e) redução no uso de insumos e materiais aplicados em suas atividades produtivas( redução no consumo de embalagens, por exemplo)

— **Setor de serviços financeiros.** Abrange organizações como bancos, seguradoras, financeiras, crédito imobiliário, leasing, corretoras, entre outras. As empresas desse setor caracterizam-se por produzirem baixos impactos ambientais. Por esse motivo, a questão de definir estratégias ambientais /ecológicas é de moderada importância nessa área. As empresas desse setor econômico devem estabelecer suas estratégias ambientais visando à:

- a) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos;

- b) redução no uso de insumos e materiais aplicados em suas atividades produtivas(redução no consumo de papéis, relatórios e materiais de expedientes burocráticos, por meio de sua substituição pela mídia digital);
- c) preservação de sua área de escritórios, para minimização de dispêndio com prêmios de seguro patronais de suas instalações e equipamentos, que variam em função direta da maior ou menor exposição a riscos ambientais(incêndios e sinistros correlatos).

— **Setor de serviços especializados.** Nesta categoria se enquadram empresas de serviços especializados, como agências de publicidade e propaganda, consultorias, auditorias independentes e escritórios profissionais especializados. É composto por organizações que produzem baixos impactos ambientais. As organizações desse setor econômico devem estabelecer outras estratégias ambientais visando à:

- a) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos;
- b) preservação de sua área de escritórios, para minimização de dispêndio com prêmios de seguro patronais de suas instalações e equipamentos, que variam em função direta da maior ou menor exposição a riscos ambientais(incêndios e sinistros correlatos).

— **Setor de serviços públicos.** Abrange as organizações públicas como: órgãos da administração direta (federal, estadual e municipal); órgãos da administração indireta; empresas públicas; sociedade de economia mista; autarquias; fundações e afins. Este setor econômico é composto por organizações que produzem baixos impactos ambientais. As organizações desse setor econômico devem estabelecer outras estratégias ambientais visando à:

- a) redução ou eliminação de riscos ambientais, no plano intraorganizacional, para preservação de um ambiente de higiene e segurança no trabalho e conseqüente redução de despesas operacionais com tais eventos;
- b) preservação de sua área de escritórios, para minimização de dispêndio com prêmios de seguro patronais de suas instalações e equipamentos, que variam em função direta da maior ou menor exposição a riscos ambientais(incêndios e sinistros correlatos).

A caracterização da empresa por tipo de atividades ou setor econômico pode fornecer subsídios para a formulação e determinação da estrutura organizacional, dos sistemas de

informação e do planejamento dos recursos humanos no contexto da organização. Como ressalta Andrade (2002, p.75), tais elementos permearão o modelo de gestão ambiental mais adequado à organização.

## **2.5. Fatores que Afetam a Conscientização Ambiental**

A Agenda 21, em seu capítulo 36, dedica especial atenção à promoção do ensino e da conscientização, determinando a reorientação do ensino no sentido de que se busque o entendimento sobre o Desenvolvimento Sustentável (CNUMAD, 1997). É salutar, que as pessoas tenham acesso a informação sobre o meio ambiente onde vivem para que possam atuar de forma consciente sobre os ecossistemas nos quais estão inseridos e legar à sociedade um futuro seguro e saudável, incluindo um meio ambiente de qualidade.

Segundo Freire (1980) apud NUNES (2005, p.36), no processo de conscientização, a unidade dialética ação-reflexão, constitui de maneira permanente o modo de ser e transformar o mundo que caracteriza o ser humano. O autor relata que os estudos de Paulo Freire comprovam que todo indivíduo ao começar refletir sobre seu mundo realiza um exercício de conscientização.

Conforme Swann (1999) apud CHIAMENTI (2003), existem evidências da relação dinâmica entre informação, percepção e conscientização. Para o autor, a percepção por si mesma tem a possibilidade de transformar o desenvolvimento do conhecimento e, de acordo com as condições, conscientização. No entanto, Nunes (2005, p.37) alerta para fato de que a possibilidade de auxiliar um indivíduo na sua tomada de consciência é limitada, haja vista que a conscientização é um ato reflexivo que só o sujeito pode realizar, sendo o processo de conscientização individual e intransferível. A Educação Ambiental deve ter esse objetivo de contribuir para sensibilizar a conscientização individual e coletiva.

Para Whyte (1997 apud CHIAMENTI, 2003), a percepção ambiental das pessoas é a compreensão e a conscientização sobre o meio ambiente, sendo a principal força para contextualizar o ambiente e escolher qual o comportamento em relação às questões ambientais. Nesta perspectiva, Morin (1996 apud NUNES, 2005, p.37) afirma que ter consciência ecológica é descobrir que aquilo que se chama meio ambiente, natureza é um ecossistema, que é uma unidade viva, de extrema complexidade, constituída por inter-relações entre diversas espécies vegetais e animais.

Conforme Nunes (2005, p.38), a consciência ecológica não deve ficar circunscrita nem ao preservacionismo e nem aos aspectos técnico-científicos, mas deve se interessar pelos

aspectos políticos, sociais e econômicos da atualidade e deve aproveitar, também, o saber popular e o senso comum na busca desse interesse. Segundo o autor, a tomada de consciência ecológica, nas suas múltiplas dimensões, dos integrantes de uma comunidade, visa a realização dos mais elevados ideais humanitários e não existe sem o ato de ação-reflexão, que caracteriza o próprio processo de conscientização. A conscientização ambiental pode contribuir para uma cidadania crítica dentro e fora da escola, focada no ambiente, que visa fazer com que as pessoas entendam que educação ambiental não é só proteção da vida silvestre, sobretudo a partir “leitura” entender o porque de muitas questões que ocorrem na vida cotidiana das pessoas, tais como, desemprego, violência, degradação do meio ambiente, etc.

Segundo Schumacher (1983 apud CHIAMENTI, 2003), a educação tem como função principal transmitir a idéia de valor em um sentido de instrumentos para perceber, interpretar e vivenciar o mundo. Entender o mundo atual, no qual se faz as opções é a finalidade de toda a educação e nela está incluída a educação ambiental. Através da educação ambiental, a pessoa constrói os conhecimentos, as atitudes éticas, as habilidades e os comportamentos, que lhe permite efetuar uma análise crítica da realidade sócio-ambiental na qual se encontra inserido e atuar de modo transformador (MEDINA, 1997 apud CHIAMENTI, 2003). Nunes (2005), enfatiza que o resultado do esforço educativo nessa área tem referência para que o processo pedagógico intencione auxiliar seus destinatários a adquirirem:

— **Consciência ecológica** e maior sensibilidade da importância do ambiente e dos problemas conexos. A consciência é o resultado do processo de reflexão-ação-reflexão. Para a reflexão o conhecimento é muito importante, para que ocorra a ação, a motivação e a sensibilização são necessárias;

— **Conhecimento** indispensável à compreensão básica do ambiente em sua totalidade, dos problemas conexos e da presença e função da humanidade nele, o que implica uma responsabilidade crítica;

— **Atitudes e valores** sociais e um profundo interesse pelo ambiente, que os impulse a participar ativamente em sua proteção e melhoria;

— **Aptidão** necessária para resolver os problemas ambientais, prevenindo a ocorrência de novos problemas;

— **Capacidade de avaliação** para determinar a validade das ações de educação ambiental, em função de sua aderência à situação ecológica, política, econômica, social, educacional, e paisagística da realidade;

— **Participação** na elaboração, implantação e no desenvolvimento de programas de educação ambiental, no sentido de estimular a responsabilidade, a consciência da urgente necessidade de dar atenção aos problemas do meio ambiente, e a gestão participativa, para assegurar que se adotem medidas adequadas, que modifique a situação atual, através da formulação de soluções criativas.

Como se percebe, foi dada uma importância salutar ao conhecimento ecológico, para que às pessoas possam compreender, avaliar e participar. E a educação ambiental deve ser uma obra coletiva, sendo um fator de conscientização na construção de um processo de transformação frente ao meio ambiente.

Para a Agenda 21, cap.36, o treinamento é um dos instrumentos mais importantes para desenvolver recursos humanos e facilitar a transição para um mundo mais sustentável (CNUMAD, 1997). Ele deve ser dirigido a profissões determinadas e visar preencher lacunas no conhecimento e nas habilidades que ajudarão os indivíduos a achar emprego e a participar de atividades de meio ambiente e desenvolvimento, através da conscientização.

A conscientização ambiental nas organizações, segundo a norma NBR ISO 14001 (ABNT, 1996a), é obtida por meio de um processo onde há um envolvimento de todos os membros da organização, em face de que todos devem ser conscientizados dos principais aspectos ambientais na execução de suas funções. É no item referente à **implementação e operação** que se encontram algumas indicações para treinamento, conscientização e competência (ISO 14001, 4.4.2.). Esse item recomenda que a organização deve identificar as necessidades de treinamento, visando adequar todo o pessoal cujas tarefas possam criar impactos significativos sobre o meio ambiente, até que os mesmos sejam competentes para lidar com tais questões e ainda deve estabelecer e manter procedimentos que façam com que seus empregados ou membros, em cada nível de função pertinente estejam conscientes:

— Da importância da conformidade da política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental;

— Dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais, de suas atividades e dos benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria de seu desempenho ambiental;

— De suas funções e responsabilidade em atingir a conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental, inclusive os requisitos de preparação e atendimento as emergências;

— Das potenciais conseqüências da inobservância de procedimentos operacionais especificados.

Além dessas recomendações, a NBR ISO 14004 (ABNT, 1996b) apresenta outras recomendações como sendo complementares:

— que a organização defina e disponibilize os recursos humanos, físicos e financeiros essenciais para a implementação da sua política ambiental para que se atinja os seus objetivos.(item 4.3.2.1, recursos humanos, físicos e financeiros).

— que os elementos do SGA sejam concebidos ou revisados de modo que eles sejam efetivamente harmonizados e integrados aos elementos de gestão existentes.(item 4.3.2.2. harmonização e integração do SGA).

— que a responsabilidade pela eficácia geral do SGA seja atribuída a(s) pessoa(s) experiente(s) ou função(ões) com suficiente autoridade, competência e recursos.(4.3.2.3, responsabilidade técnica e pessoal).

— que todos os membros da organização compreendam e sejam estimulados a aceitar a importância de se alcançar os objetivos e metas ambientais, pelos quais são responsáveis. É recomendado que eles, por sua vez, encorajem, quando necessário, os outros membros de sua organização a responderem de maneira semelhante.(item 4.3.2.4.conscientização ambiental e motivação).

— que os conhecimentos e habilidades necessárias para atingir os objetivos sejam identificados e considerados na seleção, recrutamento, desenvolvimento de habilidades e educação contínua do pessoal.(4.3.2.5, conhecimento, habilidades e treinamento).

A ISO 14004 em seu requisito 4.3.2.5 (conhecimento, habilidade e treinamento) estabelece que a educação e treinamento são necessários para assegurar que os empregados tenham conhecimentos apropriados e atualizados, dos requisitos legais, normas internas e políticas e objetivos da organização (ABNT, 1996b). Os elementos que deve possuir um programa de treinamento, segundo a NBR ISO14004 em seu requisito 4.3.2.5. são:

— identificação das necessidades de treinamento dos empregados;

— desenvolvimento de um plano de treinamento que atenda necessidades definidas;

— verificação da conformidade do programa de treinamento com os requisitos legais ou organizacionais;

— verificação da conformidade do programa de treinamento com os requisitos legais ou organizacionais;

— treinamento de grupos específicos de empregados; documentação e avaliação do treinamento recebido.

Reis e Queiros (2002, p.63) alertam para o fato de que treinamento é apenas um dos pilares componentes da **competência** do indivíduo, a qual deve, considerar os aspectos de **educação e experiência**. Os autores mencionam alguns exemplos de treinamento ambiental que podem ser promovidos pela organização/empresa a seu pessoal, segundo a ISO 14004, descrito na **Tabela 2.1**:

**Tabela 2.1.**

Exemplos de treinamento ambiental que podem ser promovidos pela organização/empresa a seu pessoal

<b>Tipo de treinamento</b>	<b>Público</b>	<b>Propósito</b>
Conscientização sobre a importância estratégica da gestão ambiental.	Gerência Executiva	Obter o comprometimento e harmonização com a política ambiental da organização.
Conscientização sobre as questões ambientais em geral.	Todos os empregados	Obter o comprometimento com a política ambiental, seus objetivos e metas e fomentar um senso de responsabilidade individual.
Aperfeiçoamento de habilidades	Empregados com responsabilidades ambientais.	Melhorar o desempenho em áreas específicas da organização, por exemplo, operações, pesquisa e desenvolvimento e engenharia.
Cumprimento dos requisitos	Empregados cujas ações podem afetar o cumprimento dos requisitos.	Assegurar que os requisitos legais e internos para treinamento sejam cumpridos.

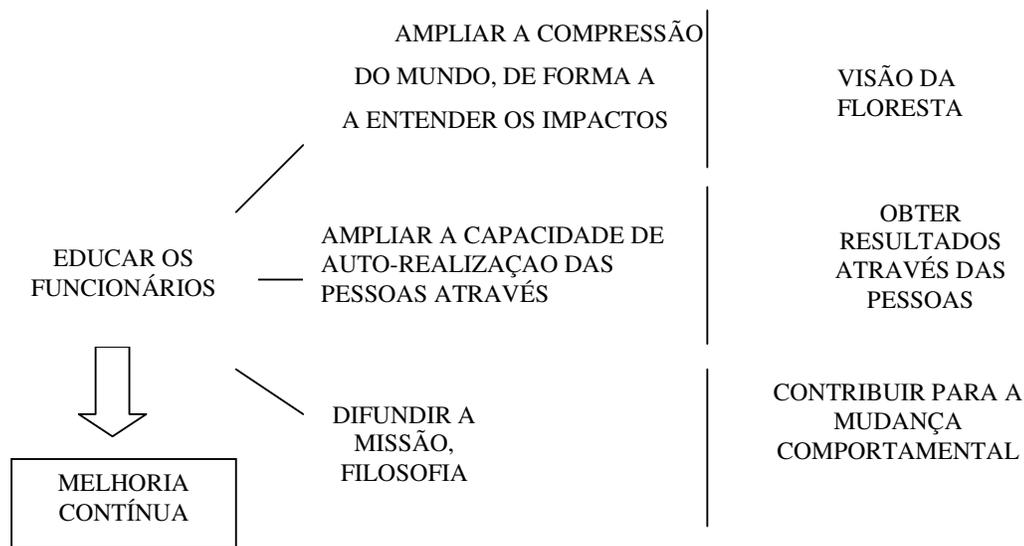
Fonte: ISSO 14004.

Reis e Queiros (2002, p.65) argumentam o fato de existir alguns aspectos sobre treinamento a serem considerados:

- a) o treinamento deve ser considerado como uma premissa estratégica e não como uma obrigação;
- b) considere que, por vezes, muitos funcionários devido à grande experiência na atividade/função, podem apresentar a qualificação necessária, embora não tenha sido submetidos a nenhum treinamento específico;
- c) o treinamento não necessita, obrigatoriamente, de ser realizado fora da empresa. Muitos treinamentos podem ser realizados internamente e ministrados por funcionários com maior experiência e qualificação. É o que vulgarmente se designa por “on job training”;

- d) todos os treinamentos devem ter um plano ou um programa do treinamento realizado e devem ser registrados;
- e) planeje, programe e registre adequadamente os treinamentos, palestras, workshops, etc;
- f) preveja as necessidades de treinamento para os novos funcionários, inclusive o denominado treinamento de ambientação ou de orientação;
- g) estabeleça níveis de competência para as diversas tarefas/atividades. Critérios de competência para funções/cargos que podem causar impactos significativos no ambiente devem ser considerados.

A **Figura 2.4** dar uma visão sobre a forma como o treinamento deve ser entendido (REIS; QUEIROS, 2002, p.65):



**Figura 2.4.** Visão de como o treinamento deve ser entendido. Fonte: (Reis; Queiros, 2002, p.65)

Além da educação, outros elementos podem ser considerados como fatores capazes de influenciar na conscientização ambiental. A busca desses fatores têm sido motivos de investigação nos últimos anos, principalmente sobre comportamento, atitudes, socialização e conhecimento, etc.

Atitudes são freqüentemente descritas em termos de consciência pessoal, como um conceito latente que é de dependência individual, no qual atitude é enfatizada como saliente recurso ou característica. Esta característica, recurso ou componente de atitudes é derivada do conhecimento, de sentimentos ou comportamentos (VOGEL, 1994 apud CHIAMENTI, 2003). Para este autor, estudos de atitudes e comportamento têm sido relatados para os

contextos ambientais, sociais e esferas da atividade ou ambiente ocupacional. Os resultados têm mostrado que os componentes, conhecimento e atitudes baseados na experiência tem forte relação com o comportamento ambiental. Um forte caminho para o comportamento ambiental origina-se de um problema baseado no conhecimento como é relatado em experiências pessoais individuais (DIKMANN, 1992 apud CHIAMETI, 2003). Assim, componentes atitudinais associados com experiências pessoais dos problemas ambientais, mostram uma forte e direta influência no comportamento ambiental, mais do que o nível de educação (VOGEL,1994 apud CHIAMENTI, 2003).

Em estudos conduzidos por Picket et al.(1995) sobre comportamento ambiental, foi demonstrado que os problemas ambientais, resultantes, como por exemplo, de excesso de lixo, poluição, desperdício de energia e de materiais, são resultantes da opção das pessoas, em função da conscientização da mesma. Para o autor, todos esses problemas podem ser solucionados ou significativamente amenizados pela escolha adequada na tomada de decisões. Conseqüentemente, os cidadãos devem adequar seu comportamento de modo compatível com os imperativos ambientais. Outros pesquisadores sugerem que a própria experiência com o ambiente promove atitudes positivas que aproximam para um comportamento ambiental responsável, porque elas conduzem para uma apreciação do ambiente natural (GRAY,1995; BROWN,1991 apud CHIAMENTI, 2003).

Sobre o comportamento individual de adolescentes, Bogner e Wiseman (1997) apud CHIAMENTI (2003) alegam que é baseado em socialização familiar e institucional transmitido de geração para geração. Neste contexto, as variáveis, como características demográficas, diferenças psico-sociais, condições sócio-econômicas, experiências de socialização e interação familiar são fatores capazes de fortalecer o envolvimento. Esta é, entretanto, uma grande probabilidade de indivíduos compartilharem atitudes e valores se eles compartilham similares experiências de vida.

Hutchison (2000), discutindo sobre comportamento individual de adolescentes e sobre o papel dos jovens na sociedade, salienta a importância da participação de crianças e adolescentes em cerimônias religiosas e festivas da comunidade que celebram a comunidade da terra precisa ser reconhecida, assim como a importância de oferecer às crianças ritos culturalmente significativos da passagem para a adolescência e para a idade adulta. Segundo o autor, as escolhas que fazemos como professores, pais, responsáveis e cidadãos, ao forjarmos um comportamento ecologicamente significativo para as crianças, precisam ser vistas como um dos indicadores culturalmente mais importante que temos atualmente para avaliar a

viabilidade futura da terra e como uma oportunidade para que elas participem como algo a mais, envolvendo-se em esforços ecológicos e culturalmente significativos e na tomada de consciência ambiental importante para o futuro da terra.

A segunda recomendação da Conferência de Tbilisi, que trata da Educação Ambiental, relata sobre comportamento que “deve levar os indivíduos e os grupos a adquirir o sentido dos valores sociais, um sentimento profundo de interesse pelo meio ambiente e a vontade de contribuir para sua proteção e qualidade”. Não adianta só falar de meio ambiente, mas também mudar os comportamentos individuais e sociais.

Sobre conhecimento, a Conferência de Tbilisi argumenta que deve-se levar os indivíduos e os grupos a adquirirem uma compreensão essencial do meio global, dos problemas que estão se interligando e o papel e lugar da responsabilidade crítica do ser humano. O ser humano usa o conhecimento para a sua sobrevivência. Conhecendo o meio, o homem adapta-se a ele e o transforma, de modo que a qualidade de vida pode melhorar com essas transformações (SANTOS et al, 2000). A possibilidade de conhecer e utilizar a realidade, requerendo esforços e métodos apropriados são concretos e os conhecimentos proporcionados pela ciência e pelas culturas milenares sobre o meio ambiente devem ser democratizados.

De acordo com Vogel (1994 apud CHIAMENTI, 2003), o fator conhecimento tem estabelecido maior influência no comportamento do que o nível de educação. Entretanto, Porferl et al. (1999 e Tipo, 1997, apud CHIAMENTI, 2003), citam que um nível elevado de conhecimento das questões ambientais não implica necessariamente em um comportamento ambientalmente amigável. Deste modo, a Educação Ambiental deve transmitir não só os conhecimentos científicos, mais todo tipo de conhecimento que venha contribuir, junto aos professores, para uma tomada de consciência dos problemas ambientais e assim favorecer uma melhor atuação frente a esses problemas.

Segundo Santos (2000), o conhecimento constrói-se pela atividade do sujeito sobre o objeto, dando a este propriedades e relações novas. Falando sobre percepção, o autor também afirma que: “ainda que estimulada a partir do contato sensível com o objeto, a percepção inclui elementos intelectuais anteriores, pertencente ao sujeito e que o contato inicial com o objeto se dá por meio da percepção do sujeito”. A percepção é uma experiência dupla: por um lado, depende das características do estímulo que vêm do objeto e que ativa os sentidos. Por outro lado, depende das experiências sensoriais, afetivas, racionais, sociais, etc. Tais

experiências constroem no sujeito a capacidade para darem significados a objetos que, são fixos, estáveis e ordenados segundo leis físicas próprias (SANTOS, 2000).

A percepção, segundo Castello (1996 apud PINHEIRO, 2002), pode ser sintetizada como sendo a representação dos códigos de leitura dos valores presente no ambiente e a partir da qual são estabelecidos do homem com os lugares. Os autores ainda afirmam que estudos de percepção ambiental, analisando eco-attitudes, eco-conhecimentos, eco-comportamentos e suas relações com variáveis demográficas, sociais e econômicas, se enquadram como instrumentos que permitem identificar os mecanismos que formam a consciência ambiental do cidadão e o grau ou nível de explicação e caracterização desses fenômenos, bem como a feição ambiental e social da população pesquisada.

Para esses autores, a Percepção Ambiental na Gestão Ambiental funciona como uma importante ferramenta para traçar o perfil da população de uma determinada área pesquisada, fornecendo subsídios importantes na identificação de possíveis entraves a atuação do gestor, e a partir da opinião do cidadão é possível identificar através de análise do comportamento ambiental, o seu nível de conhecimento, atitudes, senso de comunidade, acesso à informação, etc, e que poderão contribuir enormemente em ações de formulação de estratégias de gestão ambiental.

Estudar os indivíduos e os grupos sociais sobre o interesse pelo ambiente é importante no contexto escolar, tendo em vista que são formados por jovens e que serão os futuros responsáveis por atitudes frente ao meio ambiente. Para Araújo (2000), o comportamento dos indivíduos é condicionado pelo ambiente cultural em que vive, e o processo de assimilação da cultura recebe o nome de socialização. O autor cita que, “como indivíduos, mantemos uma aparente relação de dependência para com a natureza que nos envolve e uma relação de autonomia quanto às estruturas sociais com as quais nos envolvemos. O que fazemos ou pensamos tem um sentido, um significado. Quando repetidas as ações tornam-se hábitos sociais e são incorporados ao viver”.

As instituições são formas organizadas das práticas sociais consideradas adequadas para atingir determinados fins e segundo Bogner e Wiseman (1997 apud CHIAMENTI, 2003), o comportamento individual de adolescentes é baseado em socialização familiar e institucional, transmitida de geração para geração. Neste contexto, as variáveis, como características demográficas, condições sócio-econômicas, experiências de socialização e interação familiar são envolvidas. Esta é, entretanto, uma grande probabilidade de indivíduos compartilharem atitudes e valores se eles compartilham similares experiências de vida

(PEPITONE E TRIÁDES 1998 apud CHIAMENTI, 2003). A socialização ambiental ocorre mediante influência da mídia, da escola, da família e da própria observação dos aspectos e impactos relacionados ao ambiente. As práticas ambientais devem revelar valores sociais e ambientais considerados imprescindíveis para a proteção do meio ambiente e a formação de uma conscientização ambiental capaz de nos induzir a agir melhor sobre o ambiente. Da educação resulta indivíduos socializados, que utilizariam a natureza de modo racional e proveitoso para todos (ARAUJO, 2000).

## Capítulo 3

### Metodologia da Pesquisa de Campo

O propósito deste capítulo é apresentar o procedimento metodológico utilizado para a investigação de alguns fatores capazes de influenciar o envolvimento de professores das escolas públicas do Ensino Médio de Floriano/Pi em atividades de caráter ambiental. Inicialmente serão apresentados os elementos metodológicos básicos, descrevendo a população alvo, plano amostral, elaboração do instrumento de pesquisa, descrição do processo de coleta de dados e as técnicas estatísticas utilizadas para a analisar os dados.

#### 3.1. Tipologia da Pesquisa

Esta pesquisa tem o caráter exploratório e descritivo e o estudo proposto é do tipo “Survey”, por se caracterizar pela interrogação direta das pessoas a cerca do comportamento que se deseja conhecer, conforme Gil (1999). A opção pelo método descritivo foi para, segundo o mesmo autor, descrever as características da população pesquisada e/ou estabelecimento das relações entre as variáveis bem como utilizar técnicas padronizadas de coleta de dados. O caráter exploratório se justifica por proporcionar uma visão geral do fenômeno em estudo.

#### 3.2. População e Amostra

Como forma de se alcançar os objetivos propostos no estudo, optou-se por escolher os professores do ensino médio da rede pública da cidade de Floriano, Estado do Piauí. A população foi de 214 professores lotados em 08 (oito) instituições de Ensino Médio, das quais 06 (seis) são da Rede Estadual de Ensino e 02 (dois) são Instituições Federais, segundo IBGE (2004) e INEP (2004). A coleta das informações se processou no período de 17 de outubro a 22 de novembro de 2005.

Para determinação do tamanho da amostra, foi considerada a população de professores referida. Utilizando-se a modelo matemático para cálculo da amostra, proposto por Triola (2005) tem-se o tamanho da amostra (n):

$$n = \frac{N\hat{p}\hat{q}Z^2}{\hat{p}\hat{q}Z^2 + (N-1)\mathcal{E}^2} \quad [1]$$

em que N corresponde ao número total de habitantes (população), p corresponde à proporção referente a variável mais importante. Como não se tem informações sobre a mesma, assumiu-se o valor para a qual a variância é máxima, ou seja,  $p = 0,5$  e  $q = 1 - p$ . O parâmetro  $\epsilon$  corresponde ao erro amostral (decimal) e z corresponde a abscissa da curva normal padrão para o nível de confiança de 95%. Nessa situação, z assume o valor de 1,96.

Utilizando-se o modelo proposto por Triola (2005), o tamanho estabelecido da amostra, para um erro amostral de 5%, foi de 138 elementos.

### 3.3. Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o questionário, com perguntas fechadas e abertas, aplicadas diretamente aos entrevistados. O formulário final que foi aplicado na pesquisa é objeto do apêndice A. O questionário foi baseado em escalas projetadas para avaliar a opinião dos professores de ensino médio das escolas públicas de Florianópolis quanto à importância de práticas ambientais na escola, como fator importante na formação do aluno e melhoria das condições de vida da população local, assim como seu respectivo nível de envolvimento em uma série de atividades de caráter ambiental.

A **Tabela 3.1** apresenta as variáveis utilizadas no estudo:

**Tabela 3.1.**

Variáveis utilizadas no estudo

Variável	Descrição da Variável
IMP-CCO	Opinião do entrevistado sobre a importância para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental, em termos de construção do conhecimento geral do aluno.
IMP-MCA	Opinião do entrevistado sobre a importância para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental, em termos de melhoria das condições ambientais da cidade.
NUM-AA	Avaliação do entrevistado quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas de Ensino Médio de Florianópolis.
COM-PE	Avaliação do entrevistado com relação ao grau de conhecimentos ambientais oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Florianópolis.
IMAGEM	Opinião do entrevistado sobre, perante a sociedade, qual a imagem de um profissional, se o mesmo dissesse que é ambientalista.
PREOCUP	Nível de preocupação declarado pelo entrevistado com questões ambientais.
EFIC-RL	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da reciclagem do lixo como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-EA	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da economia de água como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-EE	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da economia de energia como atividade para a preservação do meio ambiente.

<b>Variável</b>	<b>Descrição da Variável</b>
EFIC-CG	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do uso de carro movido à gasolina como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-CS	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da coleta seletiva como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-TE	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do tratamento de esgoto como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-PC	Opinião do entrevistado com relação à eficácia de programas de conscientização da população como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-DB	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do uso de detergentes biodegradáveis como atividade para a preservação do meio ambiente.
CONISO14	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 14000.
CON-A21	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à Agenda 21.
CON-PRK	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao Protocolo de Kyoto.
CON-DS	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao Desenvolvimento Sustentável.
CONISO9	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 9000
CON-5S	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação aos programas da qualidade 5S.
ENV-TV	Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade.
ENV-RC	Nível de participação declarado pelo entrevistado em reuniões na comunidade.
ENV-AC	Nível declarado de envolvimento do entrevistado em associações comunitárias.
ENV-EA	Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental.
ENV-CS	Nível declarado de envolvimento do entrevistado em contribuição com serviços em instituições de caridade.
SEXO	Perfil do entrevistado quanto ao Gênero.
IDADE	Perfil do entrevistado quanto à faixa etária.
RENDA	Perfil do entrevistado quanto à renda familiar.
DISC	Perfil do entrevistado quanto à disciplina que leciona no ensino médio.
CH	Perfil do entrevistado quanto à carga horária em disciplinas no ensino médio.
TEMPO	Perfil do entrevistado quanto ao tempo de docência no ensino médio.

### **3.4. Coleta de Dados**

A pesquisa foi realizada utilizando a aplicação do questionário, diretamente nas escolas e nos horários destinados aos intervalos, nos três turnos de ensino e durante os meses de outubro e novembro de 2005.

### **3.5. Técnicas de Análise Estatística de Dados**

As técnicas estatísticas utilizadas para análise de dados foram a análise descritiva exploratória e a análise de regressão múltipla.

O objetivo principal de se utilizar a análise descritiva dos valores absolutos e dos percentuais obtidos é o de apresentar a percepção dos entrevistados sobre os fatores direcionadores de conscientização com relação à importância variável ambiental no contexto das escolas públicas de ensino médio. Essa análise é realizada na forma de tabelas e gráficos baseados em dados da amostra coletada, considerando os vários atributos e suas dimensões.

A análise de regressão múltipla foi utilizada para se detectar o relacionamento de algumas variáveis. Segundo Triola (2005), “uma equação de regressão múltipla expressa um relacionamento linear entre uma variável dependente  $y$  e duas ou mais variáveis independentes ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ )”. Cada uma das variáveis independentes tem sua contribuição para a predição da variável  $y$  (variável dependente). A análise de regressão múltipla possibilita entender como a variável dependente está sendo explicada, enquanto que as variáveis independentes estão fazendo a previsão da variável dependente.

Forma geral da equação de regressão múltipla estimada:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k + \varepsilon \quad [2]$$

Em que “ $Y$ ” corresponde à variável dependente da equação,  $b_k$  corresponde ao respectivo parâmetro beta da variável dependente “ $X$ ” e “ $\varepsilon$ ” corresponde ao erro.

Os resultados encontrados na pesquisa de campo são apresentados e discutidos no capítulo a seguir.

## Capítulo 4

### Resultados e Discussões

O objetivo principal desse capítulo é apresentar os resultados das análises estatísticas obtidas a partir dos resultados encontrados na aplicação dos questionários com os entrevistados.

#### 4.1. Validação da Pesquisa

A validade da pesquisa apresenta as diferenças encontradas entre o que foi planejado originalmente para o trabalho em termos de objetivos pretendidos com a metodologia estabelecida e os resultados encontrados quando da sua aplicação.

O questionário, compreendendo questões relevantes para o objeto de pesquisa, foi pré-testado, contendo 10 entrevistas e aplicadas ao mesmo número de professores da escola CEFET-UNED de Floriano-Pi. A finalidade do pré-teste, segundo Gil (1999), é evidenciar possíveis falhas na redação do questionário, tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, falta de necessidade de determinadas questões, constrangimento ao informante, exaustão, etc.

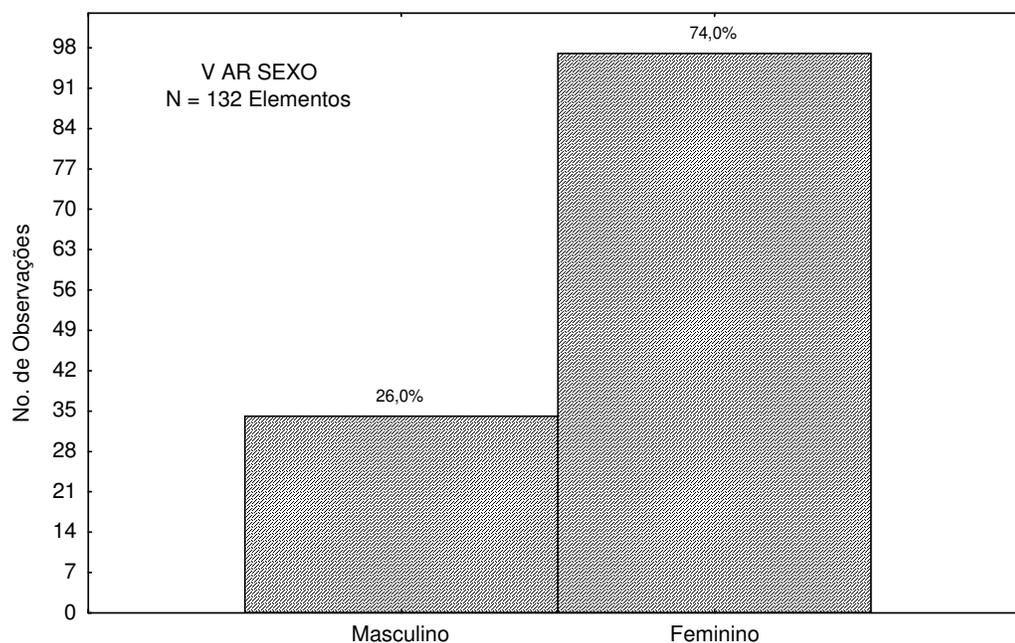
A amostra utilizada foi os professores do Ensino Médio das Escolas Públicas de Floriano/Pi. Foram entrevistados 133 professores de um total de 214, correspondendo a um percentual de 62,14% do universo total de professores que lecionam no ensino médio. O cálculo de erro amostral  $\varepsilon$ , obtido com essa amostra, considerando-se o nível de confiança de 95% pode ser obtido pela seguinte relação:

$$\varepsilon = z \sqrt{\frac{pq}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad [3]$$

Utilizando-se a amostra de 133 professores de um total de 214 elementos da população, tem-se o erro amostral de 0,052, ou seja, 5,52%, muito próximo do critério estabelecido inicialmente (5%).

## 4.2. Perfil da Amostra Entrevistada

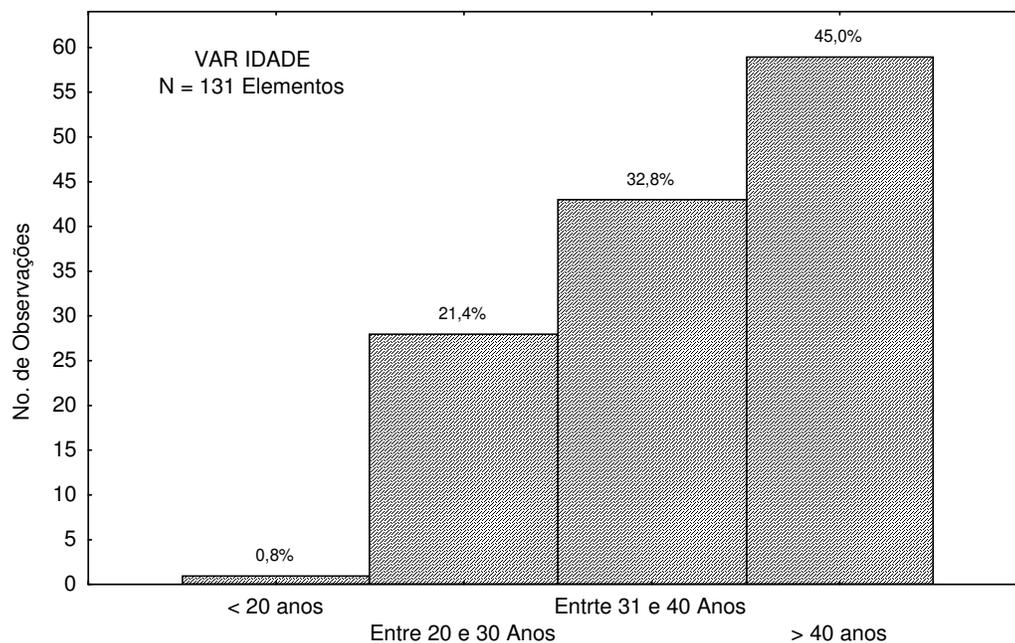
Na **Figura 4.1** é apresentado, de forma gráfica, o perfil da amostra entrevistada com relação ao gênero:



**Figura 4.1.** Perfil da amostra quanto ao gênero.

Percebe-se que é relevante a presença da mulher na amostra pesquisada, uma vez que representam 74% dos entrevistados, enquanto que os homens representam apenas 26%. De acordo com dados do IBGE (2000), a população feminina representa 53,65% da população de Floriano-Pi. Portanto, comparando os dados do IBGE com os dados apresentados na **Figura 4.1**, verifica-se como é expressiva a participação da mulher nas escolas pesquisadas.

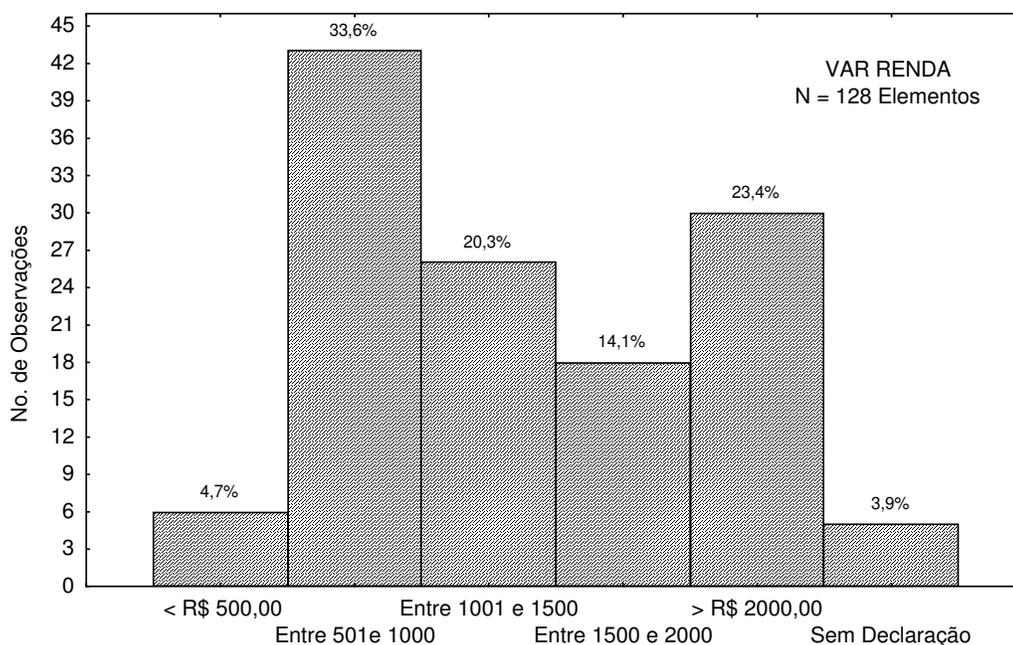
Na **Figura 4.2** é apresentado, de forma gráfica, o perfil da amostra entrevistada com relação a faixa etária:



**Figura 4.2.** Perfil da amostra quanto à faixa etária.

Pela **Figura 4.2**, observa-se que 45% dos entrevistados têm idade superior a 40 anos e que 32,8% estão numa faixa etária que compreendida entre 31 e 40 anos. Somando-se essas duas faixas de idades verifica-se que 77,8% dos professores entrevistados têm idade superior a 30 anos e que apenas 22,2% têm idade inferior a 30 anos, o que demonstra a existência de faixa etária da amostra de elevada idade, para os professores de ensino médio pesquisados. Provavelmente, esse fato revela que os jovens não têm optado pela profissão ligada ao magistério. Segundo a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE), a maioria dos professores está numa faixa etária entre 40 e 59 anos (Revista Nova Escola, Nº175, setembro de 2004), o que comprova os dados da pesquisa e com dados revelados recentemente sobre o envelhecimento da população brasileira. Outro fato já revelado, de acordo com levantamento do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep), ligado ao Ministério da Educação (INEP,2004), em que aponta que há um déficit de 254 mil professores em todo país, é que esse déficit só tende ao aumentar nos próximos anos em virtude da aposentadoria de profissionais na ativa e do crescimento natural da rede de ensino.

Na **Figura 4.3**, é apresentada de forma gráfica, o perfil da amostra entrevistada com relação à renda familiar.

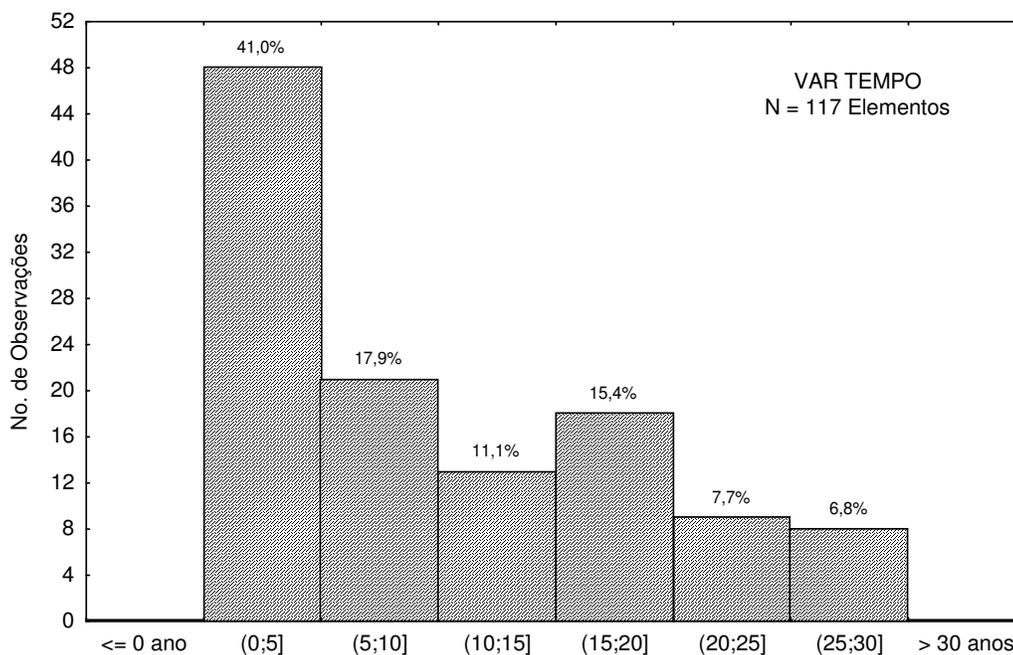


**Figura 4.3.** Perfil da amostra quanto à renda familiar

Através da **Figura 4.3**, nota-se que 33,6% dos professores têm renda familiar entre 501 e 1000 reais, seguidos de 23,4% que têm renda familiar superior a 2000 reais. Constata-se que quase 60% dos professores entrevistados têm renda familiar acima de 1000 reais e que pela classificação do IBGE significa estar nas classes B, C e D (INEP /perspectiva, 2003) e que apenas 4,7% têm renda inferior a 500 reais.

A questão salarial na educação do Brasil sempre foi criticada pela sociedade em face de outras categorias profissionais, que com o mesmo nível de instrução, serem bem mais remunerados que os profissionais da educação. No entanto, após a promulgação da lei 9.394/96 (LDB), os poderes públicos foram obrigados a darem maior atenção à educação e a questão salarial passou a fazer parte dos questionamentos. Hoje um dos principais incentivos a questão salarial dos professores é o FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério). Em sua legislação, prevê que no mínimo 60% dos recursos sejam para a remuneração do magistério. Segundo relatos da Secretaria de Educação Básica, do Ministério da Educação, o FUNDEF proporcionou um aumento médio na remuneração dos professores da região Nordeste na ordem de 59,6%, nas redes estaduais e municipais.(Departamento de Financiamento da Educação Básica/ balanço de FUNDEF,1998-2002).

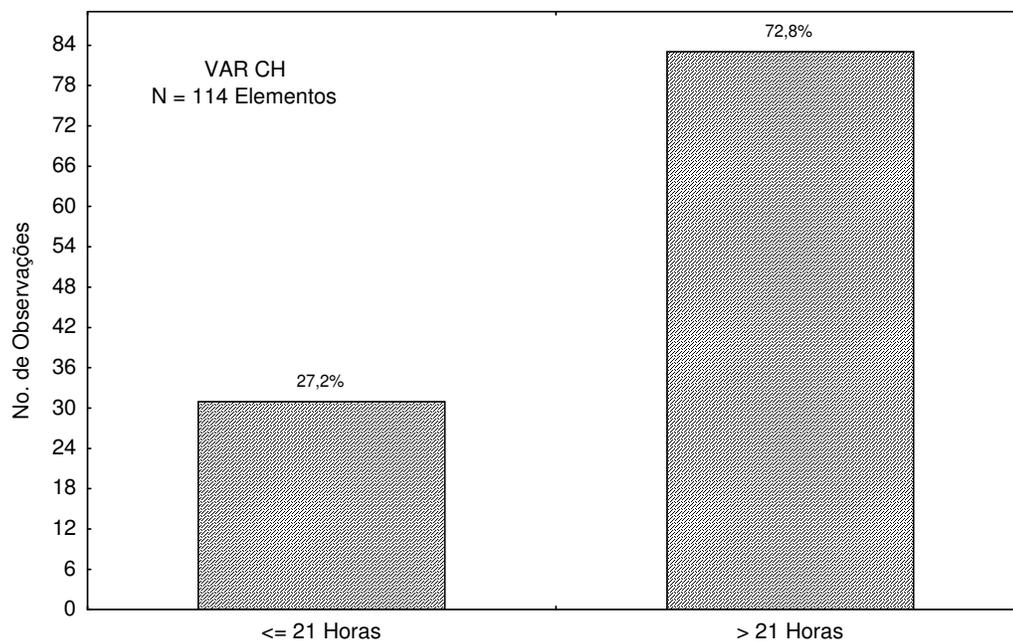
A **Figura 4.4** apresenta, de forma gráfica, o perfil da amostra entrevistada com relação ao tempo de docência no ensino médio.



**Figura 4.4.** Perfil da amostra quanto ao tempo de docência no ensino médio.

Pela **Figura 4.4**, observa-se que 41,0% dos entrevistados estão no Ensino Médio apenas há 5 anos (faixa de 0 a 5 anos) e 17,9% estão entre 5 e 10 anos. Provavelmente, esse fato é devido a grande demanda pelo Ensino Médio experimentado na última década em virtude de políticas públicas voltadas para melhoria do ensino fundamental. A LDB (Lei de Diretrizes e Base da Educação, Lei 9394/96) determina que o 2º grau fique a cargo dos governos estaduais. Nos últimos anos, os governos estaduais têm promovido concursos públicos para professores com o objetivo de atender a crescente demanda nessa etapa do ensino fundamental, fato comprovado pelos dados da **Figura 4.4**.

A **Figura 4.5** apresenta, de forma gráfica, a carga horária de docência no ensino médio, na amostra pesquisada:

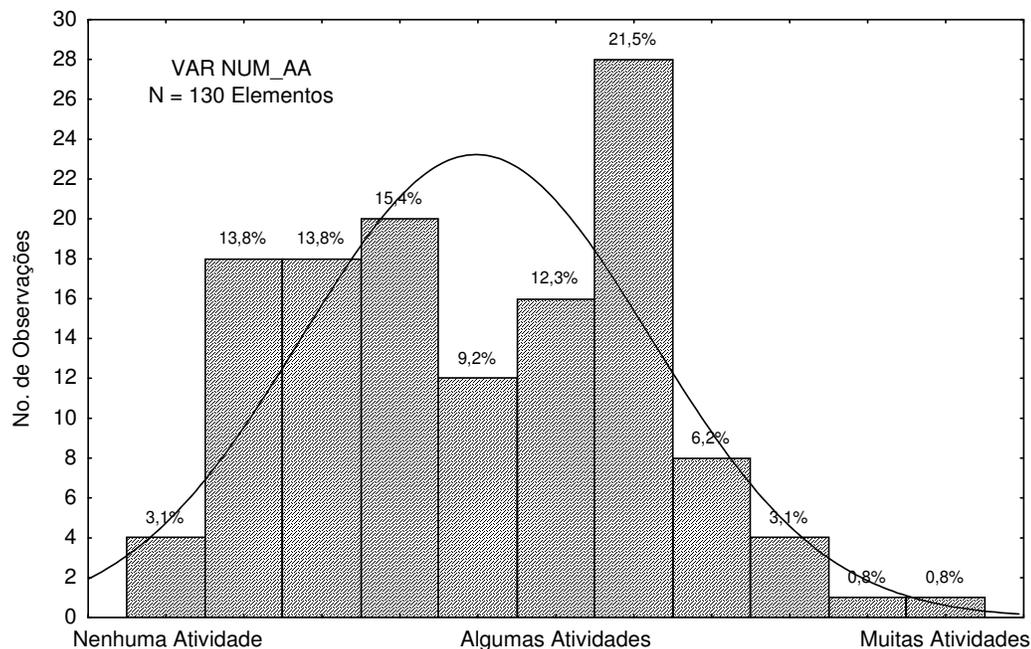


**Figura 4.5.** Perfil da amostra quanto à Carga Horária de docência no ensino médio

Pela **Figura 4.5** observa-se a grande maioria dos docentes no ensino médio, precisamente 72,8%, tem uma carga horária acima de 21 horas semanais de trabalho. Esse é um fato comum para a profissão, uma vez que a legislação, nos diversos níveis de poder, admite contratos de 20 e 40 horas semanais e permite que o professor possa ter dois contratos de empregos. Então, a grande maioria dos professores assume um contrato de 40 horas semanais no serviço público, e o restante do tempo que ele tem folga, trabalha na rede particular de ensino. Os demais 27,2% têm contrato de 20 horas semanais nas escolas da rede pública de ensino e, provavelmente, tenha outro emprego que não seja no magistério. Este profissional tem um perfil de que o seu trabalho no magistério seja desenvolvido no ensino noturno.

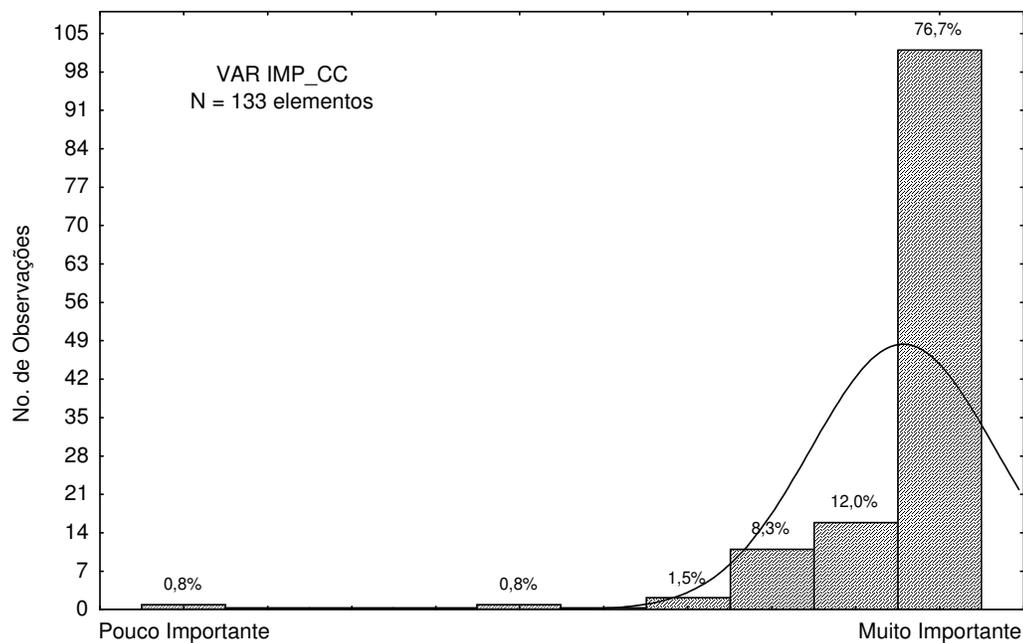
### 4.3. Análise Descritiva

Na **Figura 4.6** é apresentada, de forma gráfica, a avaliação do entrevistado quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas Públicas de Ensino Médio de Floriano:



**Figura 4.6.** Avaliação do entrevistado quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas Públicas de Ensino Médio de Floriano

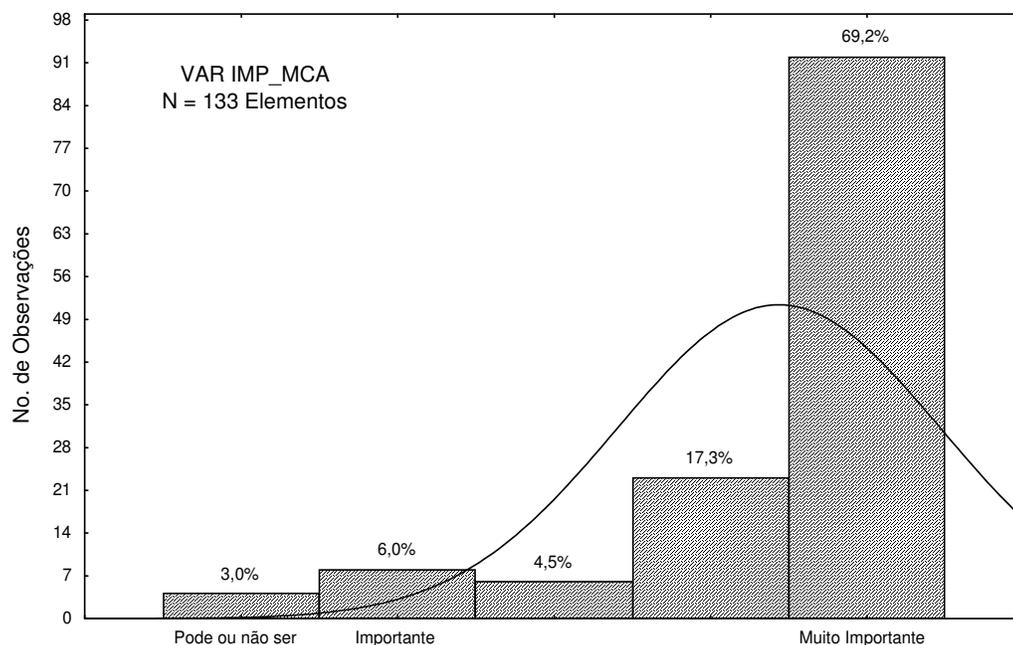
Pelos dados apresentados na **Figura 4.6**, observa-se grande variabilidade de respostas com relação à percepção dos entrevistados quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas nas escolas públicas de Ensino Médio de Floriano. Entretanto, observa-se que os entrevistados acreditam que não são realizadas muitas atividades ambientais nas escolas de Ensino Médio, visto que 43,0% dos entrevistados, quase a metade, acreditam que poucas atividades ambientais são desenvolvidas nas escolas de Ensino Médio. Esse fato torna-se significativo e contrastante em função da importância dada pelos entrevistados às práticas ambientais como instrumento de construção de conhecimento do aluno, cujo resultado, de forma gráfica pode ser observado na **Figura 4.7**.



**Figura 4.7.** Opinião do entrevistado quanto à importância, em termos de construção do conhecimento geral do aluno, para as escolas Públicas de Ensino Médio desenvolverem atividades de proteção ambiental.

Observa-se que 98,5% dos entrevistados, quase a totalidade das respostas, acreditam que, em termos de construção do conhecimento geral do aluno, é importante ou muito importante às escolas de Ensino Médio desenvolverem atividades de proteção ambiental. Certamente, este fato reforça a importância que é dada aos problemas ambientais da atualidade e credencia a escola a função de formar cidadãos comprometidos com as questões ambientais. Sendo assim, a escola torna-se um espaço fundamental para desenvolver atividades de educação ambiental como forma de conscientização e de participação da sociedade em prol da melhoria da qualidade de vida urbana e com a possibilidade de atingir uma camada significativa da sociedade, principalmente os jovens em idade escolar.

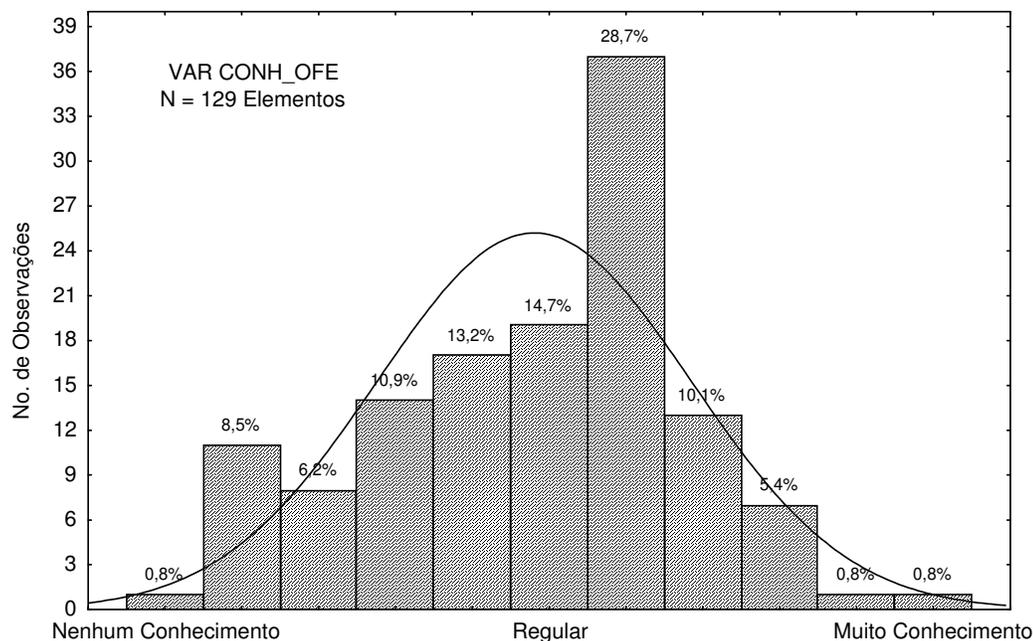
O mesmo fato pode ser observado com relação à importância atribuída pelos entrevistados no desenvolvimento de práticas ambientais na escola para a melhoria das condições ambientais da própria cidade, cujos resultados podem ser observados na **Figura 4.8:**



**Figura 4.8.** Opinião do entrevistado quanto à importância, em termos de melhoria das condições ambientais da cidade, para as escolas de Ensino Médio desenvolverem atividades de proteção ambiental.

Pela **Figura 4.8**, observa-se que 76,7% dos entrevistados, a grande maioria, acredita ser importante ou muito importante a escola desenvolver práticas ambientais como forma de melhorar as condições ambientais de sua cidade. Esses dados levam a concluir que as discussões ocorridas nas últimas décadas sobre meio ambiente e o modelo de desenvolvimento imposto à humanidade até então, têm contribuído com a sociedade em geral, e em particular às comunidades escolares, a perceberem a importância de desenvolver atividades educativas com o objetivo de questionar esse modelo de desenvolvimento e conscientizar sobre a realidade global e local no sentido de buscar soluções conjuntas para os problemas sócio-ambientais de cada comunidade.

A **Figura 4.9** apresenta a opinião dos entrevistados quanto ao grau de Conhecimentos Ambientais oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Floriano:

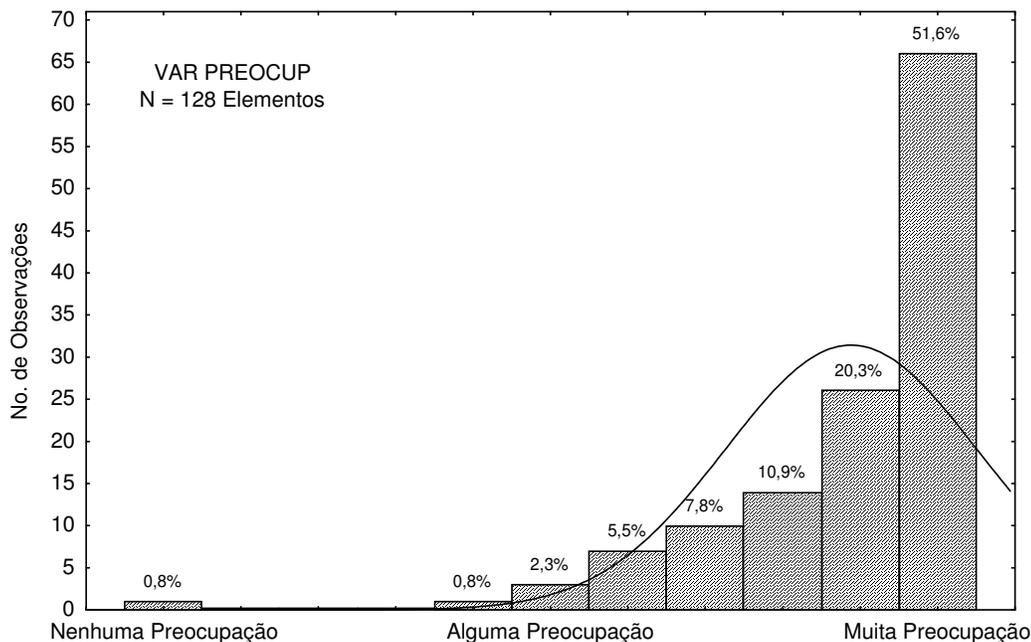


**Figura 4.9.** Opinião dos entrevistados quanto ao grau de Conhecimentos Ambientais oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Florianópolis.

Também nesse caso observa-se grande variabilidade de respostas, sendo que a maioria, representada por 56,6%, acredita que o grau de conhecimentos ambientais oferecidos aos alunos do ensino médio de Florianópolis é regular. Este fato está de acordo com os dados da **Figura 4.6**, onde 42,8% dos entrevistados afirmam que não são realizadas muitas atividades ambientais nas escolas do Ensino Médio. Provavelmente, a falta de oferecimento de conhecimentos ambientais nas escolas, compromete a execução de atividades ambientais na mesma escola. Talvez esse pequeno número de atividades seja reflexo do pouco grau de conhecimento ambiental dos próprios entrevistados, constatado na pesquisa.

As práticas educativas devem contribuir para que as pessoas (alunos/comunidade) possam construir os conhecimentos, as atitudes éticas, as habilidades e os comportamentos, que lhe permitam atuar de forma crítica sobre os problemas ambientais, como comenta Medina (1997 apud CHIAMENTI 2003). A educação ambiental tem essas características e deve ser incorporada no espaço escolar, de forma contínua, considerando o ambiente em que está inserida (contextualizada) e a diversidade de educadores presente na escola (transdisciplinaridade). Deste modo, a educação ambiental deve ser orientada para melhorar o grau de conhecimentos ambientais dos alunos e a comunidade em geral e ajudá-los a resolver os problemas concretos do meio ambiente.

A **Figura 4.10** apresenta a avaliação dos entrevistados quanto ao seu respectivo grau de preocupação com questões ambientais.

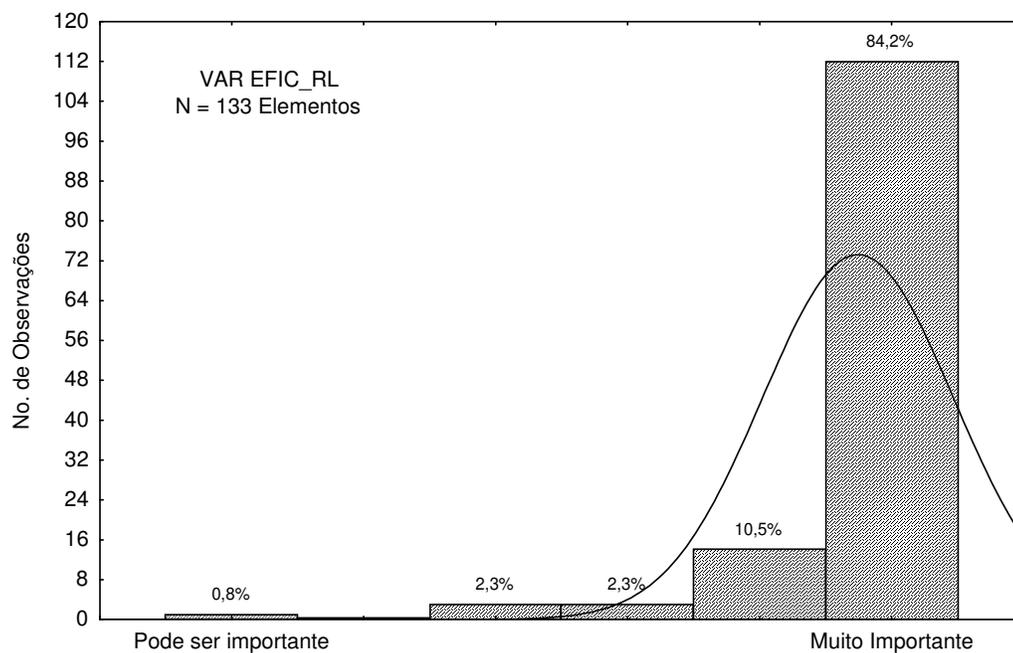


**Figura 4.10.** Avaliação dos entrevistados quanto ao seu respectivo grau de preocupação com questões ambientais

Observa-se, nesse gráfico, que a grande maioria dos entrevistados estão muito preocupados com as questões ambientais, pois 71,9% externaram essa opinião. Esses dados podem está revelando uma crescente conscientização dos problemas ambientais que enfrentamos decorrente do modelo de desenvolvimento vigente por parte dos professores. Também poder ser consequência dos debates ocorridos nas últimas décadas que têm colocado a dimensão do meio ambiente na agenda internacional.

Entretanto, verifica-se que uma preocupação não reflete uma ação concreta, em termos ambientais (figura 4.6) ou mesmo oferecimento de conteúdo ambiental nas diversas disciplinas do currículo escolar (figura 4.9).

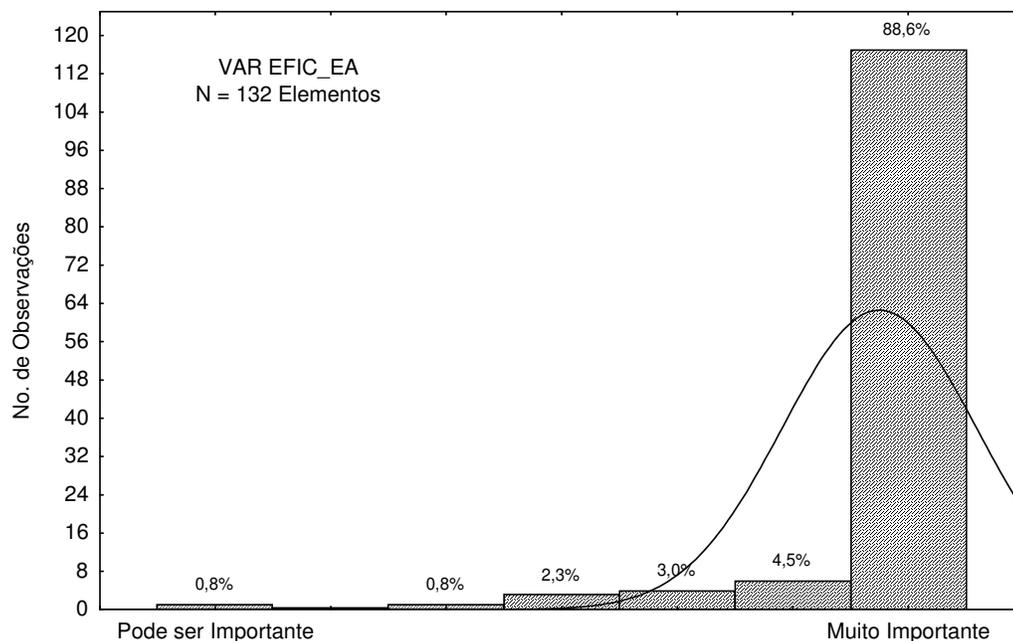
Na **Figura 4.11**, é apresentada, de forma gráfica, a opinião dos entrevistados quanto à importância da reciclagem do lixo como atividade de proteção ambiental.



**Figura 4.11.** Opinião dos entrevistados quanto à importância da reciclagem do lixo como atividade de proteção ambiental.

Observa-se que 94,7% dos entrevistados, quase a totalidade das respostas, acreditam que a reciclagem do lixo é uma atividade importante ou muito importante como ação de proteção ambiental. Esse fato pode estar revelando o avanço da conscientização das questões ambientais através dos debates ocorridos nas últimas décadas, em que a gestão dos resíduos sólidos tem sido muito debatida na mídia.

Na **Figura 4.12** é apresentada a opinião dos entrevistados quanto à importância da economia de água como atividade de proteção ambiental.



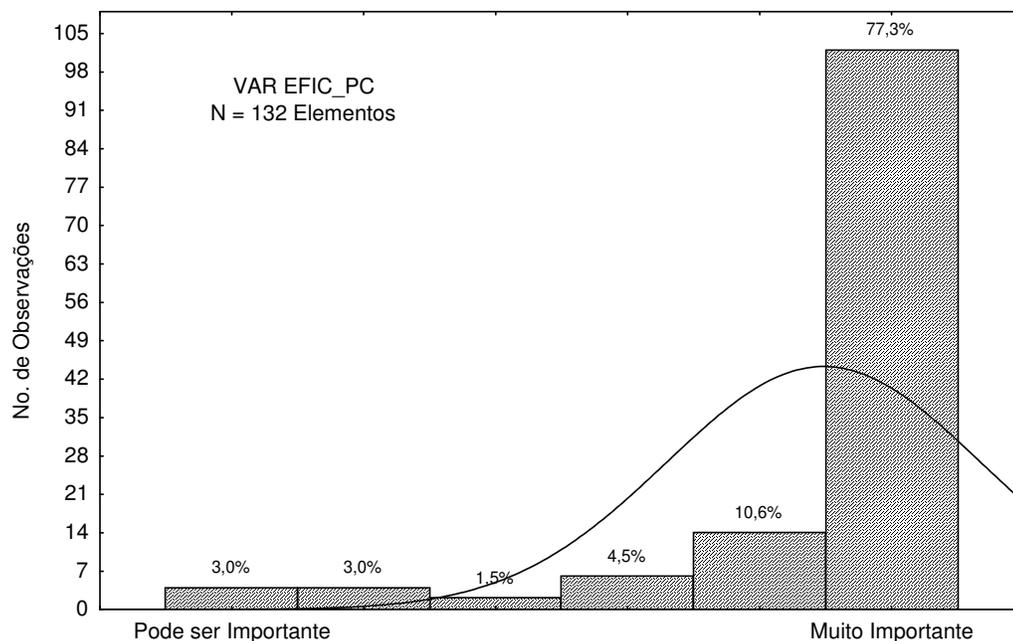
**Figura 4.12.** Opinião dos entrevistados quanto à importância da economia de água como atividade de proteção ambiental.

Assim como a questão do lixo apresentada na figura 4.11, quase a totalidade dos entrevistados opinou como muito importante a cerca da economia de água como atividade de proteção ambiental, tendo em vista que foi a opinião de 93,1% dos entrevistados.

Os resultados apresentados nas **Figuras 4.11 e 4.12** estão coerentes com os dados da **Figura 4.8**, onde 69,2% afirmaram que é muito importante a escola desenvolver atividades de proteção ambiental como contribuição para a melhoria das condições ambientais das cidades.

A questão ambiental surge como um assunto do interesse de todos nesses últimos anos e temas como proteção dos recursos hídricos tem chamado a atenção não só dos pesquisadores, mas também de governantes e comunidades em geral. Esse problema já afeta grande parte da humanidade e inúmeras cidades de vários continentes. Dos problemas ambientais, talvez a água seja o que mais chama atenção das pessoas, pois é um problema que afeta mais diretamente a todos. De acordo com a GEO Overview (1999 apud ALEANDRO 2002), se o consumo de água continuar crescendo no ritmo atual, dois terço da população mundial viverão em situação de escassez em 2025.

A **Figura 4.13** apresenta a opinião dos entrevistados quanto à importância do tratamento do esgoto como atividade de proteção ambiental.

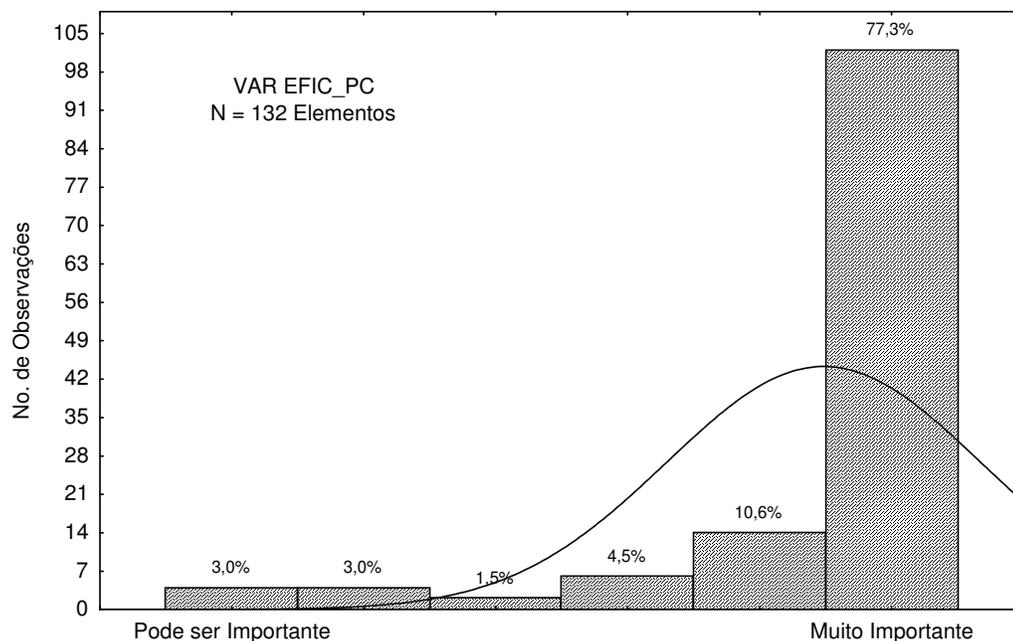


**Figura 4.13.** Opinião dos entrevistados quanto à importância do tratamento do esgoto como atividade de proteção ambiental.

Através da **Figura 4.13**, nota-se que a grande maioria dos entrevistados, 92,4% acredita ser importante ou muito importante o tratamento do esgoto como atividade de proteção ambiental.

Esse fato pode está mostrando uma tendência sobre o avanço das questões ambientais atuais. Essa tendência foi observada também pelas figuras 4.11 e 4.12 que tratam da reciclagem do lixo e da economia de água, respectivamente, como atividades de proteção ambiental. Também está coerente com os dados da figura 4.8, em que a grande maioria opinou que é muito importante às escolas desenvolverem atividades de proteção ambiental.

A **Figura 4.14** apresenta a opinião dos entrevistados quanto à importância de programas de conscientização da população como atividade de proteção ambiental.

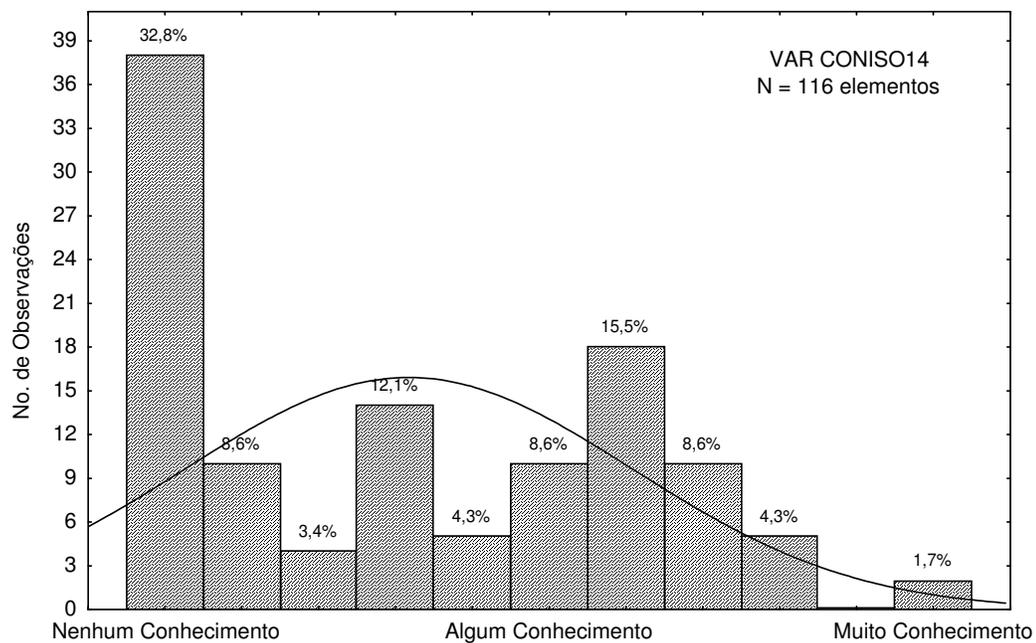


**Figura 4.14.** Opinião dos entrevistados quanto à importância de programas de conscientização da população como atividade de proteção ambiental.

Pela **Figura 4.14** nota-se que 77,3% dos entrevistados consideram que é muito importante desenvolver programas de conscientização junto à sociedade acerca dos problemas ambientais. Esse resultado reforça cada vez mais o entendimento que as pessoas têm de que se faz necessário o envolvimento da própria comunidade na solução dos impactos causados por ela mesma e que esse envolvimento deve se constituir num instrumento de conscientização ambiental.

Deve-se ressaltar que, a grande maioria dos entrevistados manifestou-se preocupada com as questões ambientais, fig. 4.10 e entendem que a escola seja um espaço ideal para desenvolver atividades de proteção ambiental, fig.4.8.. Como se percebe, pelos dados da pesquisa, que há bastante consideração dos problemas ambientais e que as pessoas entrevistadas acreditam na conscientização como meio para a melhoria do meio ambiente.

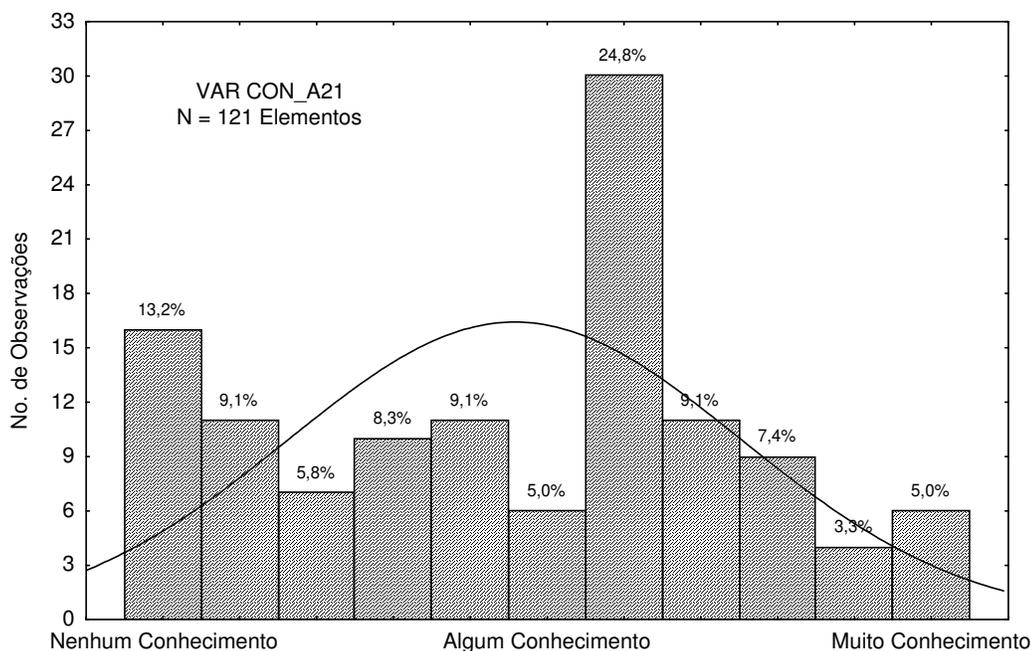
A **Figura 4.15** apresenta o nível declarado do entrevistado quanto ao seu respectivo conhecimento sobre o tema ISO 14001.



**Figura 4.15.** Nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre a norma ISO14001.

Observa-se nesse caso uma grande variabilidade e resposta, havendo uma concentração de opiniões nas faixas de nenhum conhecimento e pouco conhecimento, 32,8% e 24,1%, respectivamente, totalizando 56,9% dos entrevistados. Por outro lado, apenas 1,7% alegaram ter muito conhecimento sobre o tema. Provavelmente, esses dados podem estar revelando pouco conhecimento sobre o assunto. Portanto, pelo resultado demonstrado na figura 4.15, percebe-se que é importante desenvolver atividades de conscientização ambiental (palestras, cursos, etc) sobre o tema, haja vista que a ISO14001, no item 4.4.2.(treinamento, conscientização e competência), já vem caracterizado como um trabalho contínuo e permanente de conscientização e educação ambiental.

A **Figura 4.16** expressa o nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu respectivo conhecimento sobre a Agenda 21.



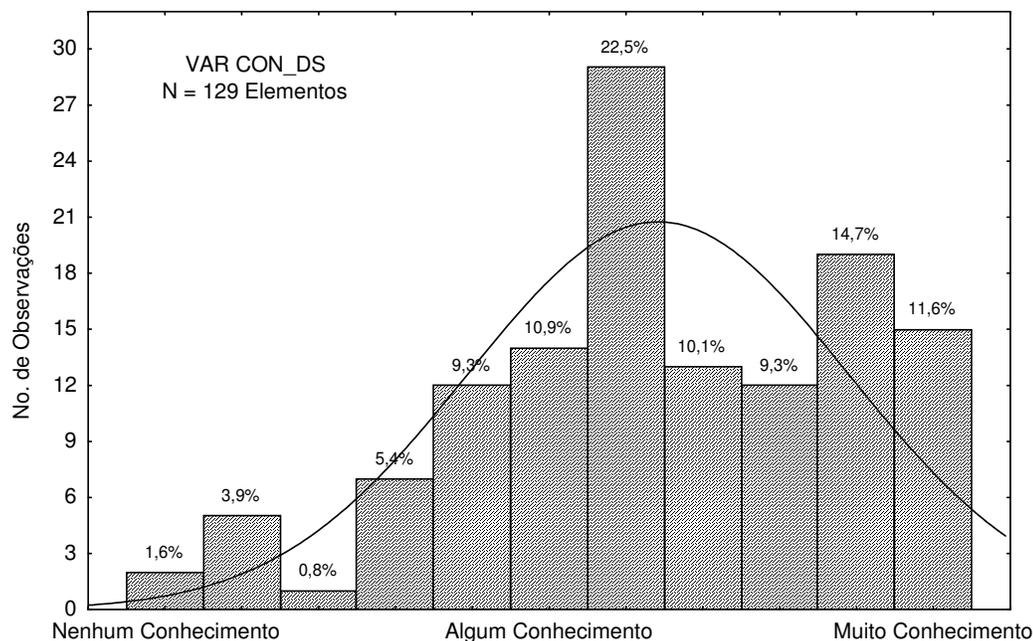
**Figura 4.16.** Nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre a Agenda 21

Também nesse caso, observa-se uma grande variabilidade de resposta, em que 13,2% alegam não ter nenhum conhecimento, 23,2% alegam ter pouco conhecimento, 38,1% alegam ter algum conhecimento e que apenas 5% alegam ter muito conhecimento. Verifica-se, então, que uma maioria considerada dos entrevistados alega ter pouco conhecimento sobre Agenda 21.

Um dos documentos mais importante decorrente das discussões sobre Meio Ambiente em todos os tempos, a Agenda 21 constitui um plano de ação que tem como objetivo colocar em prática, programas para limitar o processo de degradação ambiental. Reflete um consenso mundial e um compromisso político no que diz respeito ao desenvolvimento e cooperação ambiental, de acordo com Andrade (2002).

A grande maioria dos entrevistados concordou que é muito importante desenvolver programas de conscientização junto à população. Em face dos resultados sobre o nível de conhecimento declarado sobre a Agenda 21, verifica-se há urgência de se promover uma discussão sobre o tema, tanto nas escolas como nos diversos segmentos da sociedade local, com o objetivo de difundir seus conceitos e pressupostos para tornar a Agenda 21 um instrumento de mobilização social em prol de uma cidade sustentável.

A **Figura 4.17** expressa o nível de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao seu respectivo conhecimento sobre o tema Desenvolvimento Sustentável:

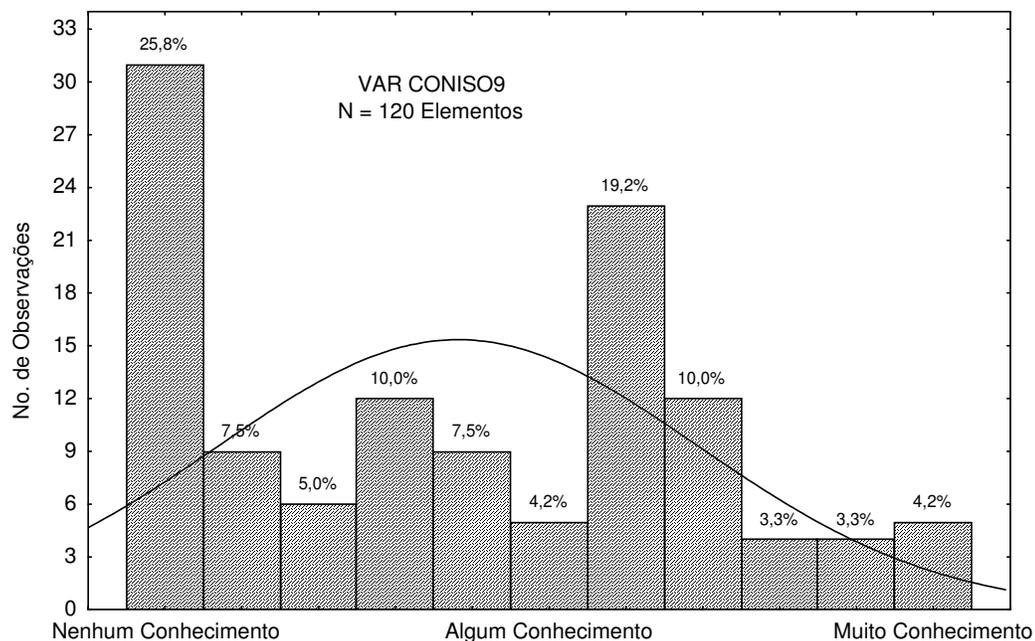


**Figura 4.17.** Nível de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre o tema Desenvolvimento Sustentável

Na **Figura 4.17**, constata-se que há uma grande variabilidade de resposta. 43% dos entrevistados afirmaram ter pouco conhecimento sobre o tema Desenvolvimento Sustentável e apenas 26,3% afirmaram ter muito conhecimento sobre tema.

. A partir da conferência de Estocolmo, o conceito de Desenvolvimento Sustentável ganhou força e em 1990 foi fundada a World Business Council for Sustainable Development-WBCSD, com o objetivo de promover a adoção de tecnologias limpas, alavancar o aumento da eco-eficiência e difundir o conceito de Desenvolvimento Sustentável por organizações, empresas e entidades governamentais, visando a preservação da qualidade de vida das próximas gerações (REIS e QUEIROS, 2002). Assim como, às variáveis Agenda 21 e ISO14001 e diante dos resultados expressos pela pesquisa sobre Desenvolvimento Sustentável, percebe-se que se faz necessário difundir melhor esses conceitos nas escolas de Florianópolis.

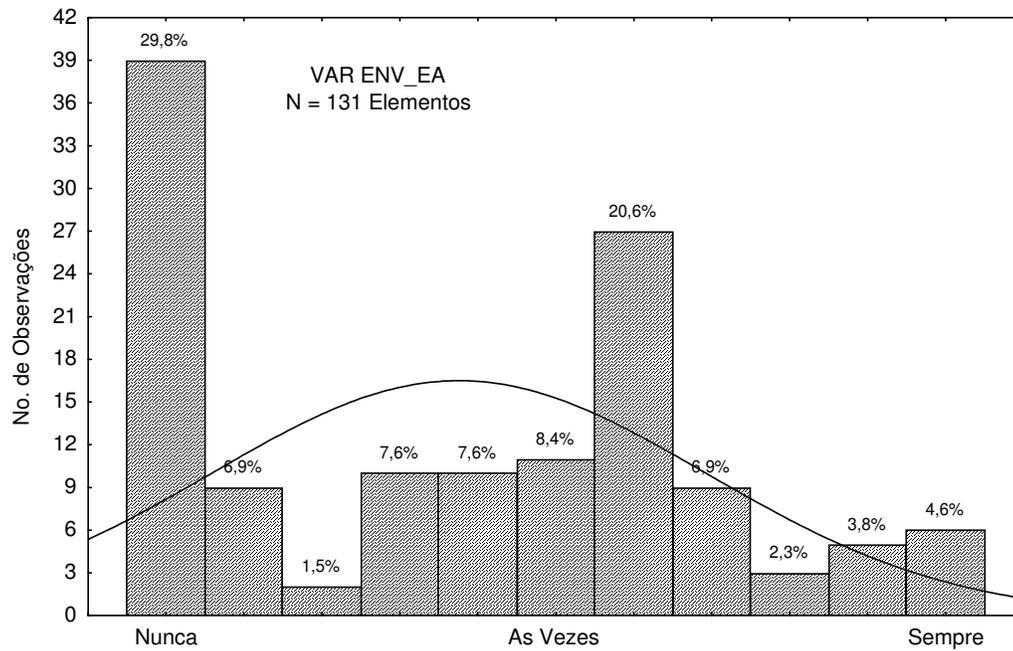
A **Figura 4.18** expressa o nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu respectivo conhecimento sobre a ISO 9000:



**Figura 4.18.** Nível declarado pelo entrevistado com relação ao seu conhecimento sobre a ISO 9000

Na **Figura 4.18**, observa-se que há uma grande variabilidade de resposta. Observa-se que 25,8% dos entrevistados afirmam não ter qualquer conhecimento sobre o tema e que 30% afirmam ter pouco ou algum conhecimento sobre a ISO 9000. Sendo assim, os dados apresentados pela figura 4.18, sugere que a maioria dos entrevistados tem pouco conhecimento sobre a ISO 9000. Esses dados são coerentes com os apresentados na figura 4.15, sobre a norma ISO 14001, onde 56,9% afirmaram ter pouco conhecimento sobre o tema. Deve-se ressaltar, que ambas questões referem-se aos sistemas de gestão de qualidade e ambiental.

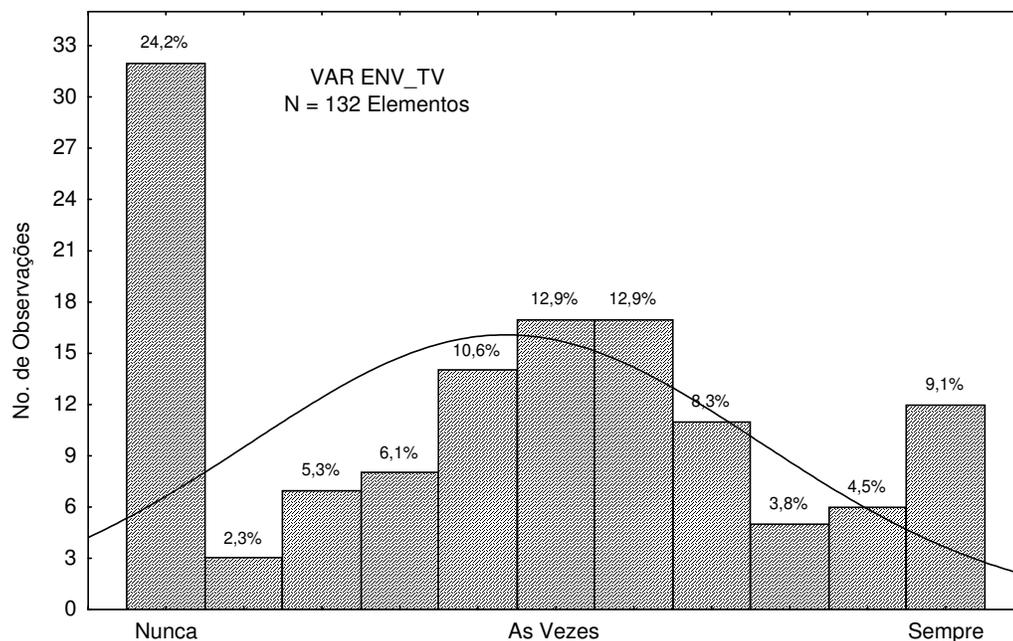
A **Figura 4.19** apresenta o nível de envolvimento declarado pelos entrevistados em participar de eventos sobre técnicas alternativas de proteção ou normas de proteção ambiental.



**Figura 4.19.** Participação declarada pelos entrevistados em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental

Também nesse caso observa-se grande variabilidade de resposta, sendo que 51,1% dos entrevistados declararam que, às vezes, participam de algum evento sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental. Esse fato está coerente com os dados revelados nas figuras 4.15 e 4.18, onde os entrevistados alegam ter pouco conhecimento sobre os temas: ISO 14001 e ISO 9000.

A **Figura 4.20** apresenta o nível de envolvimento declarado pelo entrevistado em participações de trabalhos voluntários que ocorrem na comunidade:



**Figura 4.20.** Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado em participações de trabalhos voluntários que ocorrem na comunidade

Observa-se grande variabilidade de respostas, sendo que 24,2% dos entrevistados declararam que nunca se envolvem em trabalhos voluntários que ocorrem na comunidade, ao passo que somente 9,1% dos entrevistados declararam que sempre se envolvem nesta atividade. Diversas pesquisas têm demonstrado que o nível de envolvimento com atividades comunitárias, o que é entendido neste texto como “senso de comunidade”, tem grande relação com o comportamento ambiental do indivíduo, ou seja, aqueles que apresentam senso de comunidade também têm apresentado comportamento ambiental.

#### 4.4. Análise de Regressão Múltipla

O objetivo dessa análise foi verificar, através de regressão linear múltipla, o relacionamento entre as variáveis ENV-TV (Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade) e ENV-EA (Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental), consideradas como sendo dependentes, com as variáveis independentes utilizadas para caracterizar a percepção e comportamento dos entrevistados em relação as questões ambientais.

#### 4.4.1. Análise de Regressão Múltipla entre a Variável Dependente

##### ENV-TV e demais variáveis

Neste item, realizou-se a análise de regressão múltipla entre a variável dependente ENV-TV (Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade) e as variáveis independentes apresentadas na **Tabela 4.4.1.1**.

**Tabela 4.4.1.1.**

Variáveis utilizadas na análise de regressão múltipla com a variável dependente ENV-TV

Variáveis	Descrição da Variável
IMP-CCO	Opinião do entrevistado sobre a importância para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental, em termos de construção do conhecimento geral do aluno.
IMP-MCA	Opinião do entrevistado sobre a importância para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental, em termos de melhoria das condições ambientais da cidade.
NUM-AA	Avaliação do entrevistado quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas de Ensino Médio de Florianópolis.
COM-PE	Avaliação do entrevistado com relação ao grau de conhecimentos ambientais oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Florianópolis.
IMAGEM	Opinião do entrevistado sobre, perante a sociedade, qual a imagem de um profissional, se o mesmo dissesse que é ambientalista.
PREOCUP	Nível de preocupação declarado pelo entrevistado com questões ambientais.
EFIC-RL	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da reciclagem do lixo como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-EA	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da economia de água como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-EE	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da economia de energia como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-CG	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do uso de carro movido à gasolina como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-CS	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da coleta seletiva como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-TE	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do tratamento de esgoto como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-PC	Opinião do entrevistado com relação à eficácia de programas de conscientização da população como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-DB	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do uso de detergentes biodegradáveis como atividade para a preservação do meio ambiente.
CONISO14	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 14000.
CON-A21	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à Agenda 21.
CON-PRK	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao Protocolo de Kyoto.
CON-DS	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao Desenvolvimento Sustentável.
CONISO9	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 9000
CON-5S	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação aos programas da qualidade 5S.
ENV-RC	Nível de participação declarado pelo entrevistado em reuniões na comunidade.
ENV-AC	Nível declarado de envolvimento do entrevistado em associações comunitárias.

Variáveis	Descrição da Variável
ENV-EA	Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental.
ENV-CS	Nível declarado de envolvimento do entrevistado em contribuição com serviços em instituições de caridade.

Para essa análise, utilizou-se o procedimento “Backward stepwise”. A **Tabela 4.4.1.2** apresenta os resultados da análise de variância:

**Tabela 4.4.1.2.**

Análise de Variância (ANOVA) para o teste de significância na análise de regressão múltipla entre as variáveis independentes com a variável dependente ENV-TV

	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F	Valor de Probabilidade p
Regressão	721,1746	2	360,5873	155,2493	< 0,0000001
Resíduo	195,1013	84	2,3226		
Total	916,2759				

Em função do valor de probabilidade p obtido na análise de variância ( $p < 0,0000001$ ) ser menor do que o valor utilizado como critério para significância ( $\alpha = 0,05$ ), deduz-se que o modelo de análise linear é adequado para descrever o relacionamento entre a variável dependente ENV-TV (Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade) e as variáveis independentes apresentadas. Nessa situação, realizou-se a análise de regressão linear múltipla, cujos valores dos coeficientes da regressão são apresentados na **Tabela 4.4.1.3**.

**Tabela 4.4.1.3.**

Análise de regressão entre ENV-TV e variáveis independentes: Parâmetros de regressão.

Variáveis	Beta	Erro Padrão de Beta	B	Erro Padrão de B	t (84)	Valor de Probabilidade p
Intercepto			0,077561	0,266947	0,29055	0,772111
ENV-RC	0,684422	0,057405	0,691741	0,058019	11,92262	< 0,000001
ENV-CS	0,324462	0,057405	0,310515	0,054938	5,65212	< 0,000001

Conforme pode ser observado pela tabela 4.3, utilizando-se o procedimento “Backward stepwise”, as variáveis que se apresentaram como sendo significativas para descrever o modelo linear de relacionamento com a variável ENV-TV (Nível de

envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade) foram as variáveis **ENV-RC** (nível de participação declarado pelo entrevistado em reuniões na comunidade) e **ENV-CS** (nível declarado de envolvimento do entrevistado em contribuição com serviços em instituições de caridade). Para essa análise, o coeficiente de determinação  $R^2$  encontrado foi de 0,782, ou seja, as variáveis selecionadas para comporem o modelo de regressão linear explicam 78,2% da variação apresentada pela variável ENV-TV.

Em termos de implicações estratégicas, verifica-se a importância da realização de reuniões com a comunidade para que seja efetivada a participação da própria comunidade em trabalhos voluntários (expresso pelo relacionamento entre as variáveis ENV-TV e ENV-RC). É fato que as atividades ambientais ainda são, em sua grande maioria, realizadas a partir de ações voluntárias dos indivíduos. De outra perspectiva, para se incrementar a participação comunitária em atividades voluntárias ambientais, deve-se realizar reuniões com a própria comunidade, enfocando os diversos aspectos das atividades a serem realizadas.

#### **4.4.2. Análise de Regressão Múltipla entre a Variável Dependente ENV-EA e demais variáveis**

Neste item, realizou-se a análise de regressão múltipla entre a variável dependente ENV-EA (Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental) e as variáveis independentes apresentadas na **Tabela 4.4.2.1**.

**Tabela 4.4.2.1.**

Variáveis utilizadas na análise de regressão múltipla com a variável dependente ENV-EA

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição da Variável</b>
IMP-CCO	Opinião do entrevistado sobre a importância para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental, em termos de construção do conhecimento geral do aluno.
IMP-MCA	Opinião do entrevistado sobre a importância para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental, em termos de melhoria das condições ambientais da cidade.
NUM-AA	Avaliação do entrevistado quanto ao número de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas de Ensino Médio de Floriano.
COM-PE	Avaliação do entrevistado com relação ao grau de conhecimentos ambientais oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Floriano.
IMAGEM	Opinião do entrevistado sobre, perante a sociedade, qual a imagem de um profissional, se o mesmo dissesse que é ambientalista.
PREOCUP	Nível de preocupação declarado pelo entrevistado com questões ambientais.
EFIC-RL	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da reciclagem do lixo como atividade para a preservação do meio ambiente.

Variáveis	Descrição da Variável
EFIC-EA	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da economia de água como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-EE	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da economia de energia como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-CG	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do uso de carro movido à gasolina como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-CS	Opinião do entrevistado com relação à eficácia da coleta seletiva como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-TE	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do tratamento de esgoto como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-PC	Opinião do entrevistado com relação à eficácia de programas de conscientização da população como atividade para a preservação do meio ambiente.
EFIC-DB	Opinião do entrevistado com relação à eficácia do uso de detergentes biodegradáveis como atividade para a preservação do meio ambiente.
CONISO14	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 14000.
CON-A21	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à Agenda 21.
CON-PRK	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao Protocolo de Kyoto.
CON-DS	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação ao Desenvolvimento Sustentável.
CONISO9	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 9000
CON-5S	Grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação aos programas da qualidade 5S.
ENV-RC	Nível de participação declarado pelo entrevistado em reuniões na comunidade.
ENV-AC	Nível declarado de envolvimento do entrevistado em associações comunitárias.
ENV-TV	Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade
ENV-CS	Nível declarado de envolvimento do entrevistado em contribuição com serviços em instituições de caridade.

A Tabela 4.4.2.2. apresenta os resultados da análise de variância:

**Tabela 4.4.2.2.**

Análise de Variância (ANOVA) para o teste de significância na análise de regressão múltipla entre as variáveis independentes com a variável dependente ENV-EA

	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F	Valor de Probabilidade p
Regressão	630,9972	4	157,7493	46,07462	< 0,000001
Resíduo	280,7499	82	3,4238		
Total	911,7471				

Em função do valor de probabilidade p obtido na análise de variância ( $p < 0,000001$ ) ser menor do que o valor utilizado como critério para significância ( $\alpha = 0,05$ ), deduz-se que o modelo de análise linear é adequado para descrever o relacionamento entre a variável dependente ENV-EA (Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre

técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental) e as variáveis independentes utilizadas. Nesse caso, também foi utilizado o procedimento “Backward stepwise” na análise de regressão, cujos parâmetros da regressão encontrados para as variáveis independentes que compõe o modelo de regressão, são apresentados na **Tabela 4.4.2.3**.

**Tabela 4.4.2.3.**

Análise de regressão entre ENV-EA e variáveis independentes: Parâmetros de regressão.

Variáveis	Beta	Erro Padrão de Beta	B	Erro Padrão de B	t (82)	Valor de Probabilidade p
Intercepto			0,289215	0,377206	0,76673	0,445444
CONISO14	0,297082	0,080169	0,332069	0,089610	3,70570	0,000382
CON-5S	- 0,28883	0,082001	- 0,300210	0,085231	-3,52230	0,000702
ENV-RC	0,448917	0,070086	0,452595	0,070660	6,40522	< 0,000001
ENV-CS	0,491060	0,072281	0,468789	0,069003	6,79376	< 0,000001

Utilizando-se o procedimento “Backward stepwise”, as variáveis que se apresentaram como sendo significativas para descrever o modelo linear de relacionamento com a variável ENV-EA (Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental) foram as variáveis **CONISO14** (grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação à ISO 14000), **CON-5S** (grau de conhecimento declarado pelo entrevistado com relação aos programas da qualidade 5S), **ENV-RC** (nível de participação declarado pelo entrevistado em reuniões na comunidade) e **ENV-CS** (nível declarado de envolvimento do entrevistado em contribuição com serviços em instituições de caridade). Para essa análise, o coeficiente de determinação  $R^2$  encontrado foi de 0,677, ou seja, as variáveis selecionadas para comporem o modelo de regressão linear explicam 67,7% da variação apresentada pela variável ENV-EA.

De forma semelhante, as variáveis ENV-RC e ENV-CS foram precursoras de uma variável ligada ao senso de comunidade, neste caso a variável ENV-EA que expressa uma forma de comportamento ambiental, ou seja, participar sobre eventos de técnicas alternativas de produção e normas de proteção ambiental. Dessa forma, também se observa a importância da realização de reuniões na comunidade para se incrementar o comportamento ambiental dos indivíduos.

## Capítulo 5

### Conclusões e Recomendações

Nesse capítulo estão resumidos os tópicos principais do trabalho, no qual é realizada uma síntese do estudo, destacando pontos do referencial teórico e apontando para os resultados mais significativos. São apresentadas também, a análise crítica do trabalho e suas limitações, recomendações para futuros trabalhos e sugestões para pesquisas futuras.

#### 5.1. Principais Conclusões da Pesquisa Teórica

Para investigar as relações existentes entre as variáveis relacionadas aos fatores capazes de influenciar a conscientização ambiental, foram analisadas algumas teorias sobre esses fatores e a relação destes com as atividades relacionadas às escolas.

Uma análise do referencial teórico permite inferir que a importância da escola no seio da sociedade lhe confere um papel estratégico na condução do processo de conscientização e transformação do meio. Contudo, a educação desenvolvida atualmente, desassociada das questões sócio-ambientais e desarticulada entre as disciplinas e os diversos atores educacionais, não tem contribuído para as transformações sociais que a situação atual precisa.

Observou-se que, para a Agenda 21, a educação deve ser reorientada para a conscientização e que o ensino se volte para o entendimento sobre Desenvolvimento Sustentável. Nesse sentido, para contribuir com o processo de conscientização, a educação deve ser o caminho para que a sociedade construa os conhecimentos, as atitudes éticas, as habilidades e os comportamentos que lhe permita atuar de forma crítica sobre os problemas ambientais. Educação e conscientização devem ser compreendidas como um ato além da disseminação da informação, ou seja, elas devem ser o caminho para a criação de oportunidades de comunicação, participação, interação, troca de experiências, colaboração e integração dos esforços individuais ou coletivos. A Educação Ambiental vem se habilitando a ser um dos instrumentos mais importantes como fator de conscientização ambiental.

Observou-se na literatura, que a Agenda 21 foi um dos principais documentos da 2ª Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO-92, realizada na cidade do Rio de Janeiro e que reflete um consenso mundial e um compromisso político no que diz respeito ao desenvolvimento e cooperação ambiental. Portanto, a Agenda 21 está voltada para os

problemas da atualidade e tem como objetivo preparar o mundo para os desafios do século que se inicia. Para tanto, dedica atenção aos jovens e a escola onde procura assegurar o acesso universal ao ensino básico, incentivando a educação permanente sobre o meio ambiente e dedicando um capítulo à promoção do ensino e da conscientização.

Nesse contexto, verifica-se que atualmente as escolas não têm integrado a educação ambiental em seu programa curricular, de acordo com os princípios da Lei Nº 9795/99, que instituiu a Política de Educação Ambiental no Brasil. Segundo essa Lei, em seu art. 2º assegura que a educação ambiental é um componente essencial e permanente de educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Portanto, constata que se deve promover um debate nas escolas pesquisadas sobre temas como Agenda 21, educação ambiental e da política nacional de educação ambiental.

Constatou-se também, através do referencial teórico que a educação ambiental é um importante instrumento de conscientização, através da qual as pessoas constroem os conhecimentos, as atitudes éticas, as habilidades e os comportamentos que lhes permitem efetuar uma análise crítica da realidade sócio-ambiental na qual estão inseridas. Portanto, percebe-se que é dada uma importância muito grande à educação ambiental formal e não formal, para auxiliar na conscientização ambiental da sociedade em geral.

Através da literatura pesquisada, verificou-se que houve um maior questionamento sobre o tipo de desenvolvimento que se adota atualmente em todo o mundo, e que a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, surge o conceito de Desenvolvimento Sustentável, na qual define como sendo “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade e às gerações futuras atenderem às suas necessidades”. As considerações sobre Desenvolvimento Sustentável ganharam dimensões maiores nos anos 90 e a ONU (Organização das Nações Unidas) tem tido um grande sucesso na promoção do Desenvolvimento Sustentável e da conscientização ambiental. Nesse período foi criada uma organização, a WBCS (World Business Council for Sustainable Development) com o objetivo de difundir o conceito de Desenvolvimento Sustentável, promover a adoção de tecnologias limpas e alavancar o aumento da Eco-eficiência.

Na literatura pesquisada, constata-se que, a partir de uma nova visão de gerenciamento de uma empresa, destina-se grande importância à educação ambiental formal e não formal para auxiliar na conscientização ambiental de seus empregados e sobre suas atividades, haja vista que as questões ligadas ao meio ambiente vêm se tornando um fator de competitividade

em todo o mundo. A partir dos anos 60, o crescimento da consciência ambiental foi focado nas interações existentes entre ações de desenvolvimento e suas conseqüências ambientais. Na ECO-92, foi criado o SAGE, com a missão de desenvolver e elaborar proposta de recomendações relativas às normas ambientais. Daí surgiu a ISO 14000 como um instrumento de gerenciamento que proporciona às empresas um sistema de gestão ambiental com a finalidade de auxiliá-las a alcançarem suas metas ambientais e econômicas.

Portanto, uma análise da literatura consultada indica que o caminho para a resolução dos problemas ambientais, passa por um esforço educativo que envolva escolas, comunidades e organizações e um processo pedagógico que levem a comunidade a adquirir consciência ecológica e maior sensibilização da importância do meio ambiente, conhecimento indispensável à compreensão básica desse ambiente, atitudes e valores sociais que os impulsionem à participação na proteção do ambiente, aptidão necessária para resolver os problemas ambientais, capacidade de avaliação para determinar a validade das ações educação ambiental e participação na elaboração, implantação e no desenvolvimento dos programas de educação ambiental, no sentido de estimular a responsabilidade, a consciência da urgente necessidade de dar atenção aos problemas ambientais.

## **5.2. Principais Conclusões da Pesquisa de Campo**

Nesse estudo, fez-se uma análise dos dados coletados utilizando a análise descritiva e posteriormente uma análise de regressão múltipla.

Quanto a opinião dos entrevistados sobre o seu respectivo grau de preocupações com as questões ambientais, 71,9% afirmaram que estão muito preocupados. Esse resultado revela o aumento da consciência por parte dos entrevistados sobre degradação ambiental e Desenvolvimento Sustentável nos últimos anos e a opinião dos mesmos sobre a importância das escolas desenvolverem atividades ambientais como forma de contribuir com a construção do conhecimento do aluno reforça a questão da conscientização, tendo em vista que 98,5% afirmaram ser relevante para a construção do conhecimento do aluno o desenvolvimento de atividades ligadas ao meio ambiente no contexto escolar. A mesma importância que o entrevistado atribuiu às práticas ambientais desenvolvidas nas escolas como fator importante na construção do conhecimento do educando, também foi atribuída como relevante para a melhoria das condições ambientais na cidade.

Esses dados revelam a importância que se deve dar ao ensino como fator de conscientização ambiental. Embora sejam desenvolvidas algumas atividades relacionadas com a preservação do meio ambiente, tais como separação do lixo, plantio de árvores, algumas

manifestações sobre consumo de água e energia, essas atividades estão isoladas dentro do currículo escolar, deixando de fazer parte de um programa mais amplo. Nesse sentido, a educação ambiental é colocada como uma obrigação legal e tem ampliado cada vez mais seu espaço na sociedade através da divulgação dos temas transversais e da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). A importância da educação ambiental consiste na contribuição para melhorar o grau de conhecimentos ambientais da sociedade.

Com relação à opinião dos entrevistados sobre o número de atividades ambientais desenvolvidas nas escolas de Floriano, 85,5% afirmaram que nenhuma ou poucas atividades ambientais são desenvolvidas. Esse resultado contrasta com os dados comentados anteriormente, haja vista que foi atribuída uma importância enorme ao desenvolvimento de práticas ambientais desenvolvidas nas escolas como forma de contribuir com a construção do conhecimento do educando e para a melhoria ambiental da cidade. No entanto, os dados apresentados condizem com o que pensam os entrevistados quando questionados sobre o grau de conhecimento ambiental oferecido aos alunos do ensino médio de Floriano, tendo em vista que 56,6% acreditam ser regular esse conhecimento. Talvez esse pequeno número de atividades, seja reflexo do pouco grau de conhecimentos ambientais constatado na pesquisa.

Quanto à importância da reciclagem do lixo como atividade de proteção ambiental, 94,7% dos entrevistados acreditam ser muito importante tal atividade como forma de proteger o meio ambiente. A mesma opinião obteve-se com relação à importância das atividades de tratamento do esgoto e da economia de água como atividade de proteção ambiental, haja vista que 92,4% acreditam ser uma atividade de proteção ambiental. 93,1% dos entrevistados também acreditam que o ato de economizar água é importante para o meio ambiente.

A preocupação externada pelos entrevistados sobre a questão do lixo e dos esgotos reflete um aumento da conscientização sobre meio ambiente, tendo em vista que são problemas que afetam grande parte da humanidade e em particular a cidade de Floriano, por ser uma cidade que possui vários riachos os quais estão completamente poluídos e suas águas deságuam no rio Parnaíba, que se constitui a segunda mais importante bacia hidrográfica do Nordeste.

Quanto ao nível de conhecimento sobre as normas ISO9000 e ISO14000, 55,8% dos entrevistados afirmaram não ter ou ter pouco conhecimento sobre este tema. Esses dados sugerem que é importante desenvolver, junto às escolas, palestras, cursos, etc, que venham contribuir com o aumento do grau de conhecimentos sobre esses temas.

Com relação à opinião dos entrevistados sobre Agenda 21 e Desenvolvimento Sustentável, verificou-se que a maioria alega ter pouco conhecimento sobre os dois temas. No entanto, foi constatado um sentimento de preocupação que as pessoas atualmente demonstram com relação ao meio ambiente, visto que 77,3% consideraram ser muito importante desenvolver programas de conscientização da população como atividade de proteção ambiental. Sendo assim, é importante que haja uma discussão sobre esses temas, tendo em vista que os próprios professores concordam que é muito importante se desenvolver programas de conscientização na comunidade.

Em termos de análise de regressão múltipla, cujo objetivo foi o de verificar o relacionamento entre as variáveis ENV-TV (Nível de envolvimento declarado pelo entrevistado com trabalhos voluntários na comunidade) e ENV-EA (Nível declarado de participação do entrevistado em eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental), consideradas como sendo dependentes, com as variáveis independentes utilizadas para caracterizar a percepção e comportamento dos entrevistados em relação as questões ambientais, verificou-se que as variáveis ENV-RC (nível de participação declarado pelo entrevistado em reuniões na comunidade) e ENV-CS (nível declarado de envolvimento do entrevistado em contribuição com serviços em instituições de caridade) mostraram-se significativas para explicar o relacionamento linear com ambas variáveis dependentes consideradas.

Neste sentido para se incrementar a participação comunitária em atividades voluntárias ambientais, torna-se relevante à realização de reuniões com os professores, enfocando os diversos aspectos das atividades a serem realizadas.

### **5.3. Análise Crítica Quanto ao Objetivo**

Ao final da pesquisa foi possível fazer um comparativo entre os resultados obtidos e os objetivos definidos inicialmente, considerando-se que o objetivo a que se propôs este estudo foi alcançado. Entretanto, cabe aqui ressaltar alguns pontos críticos que surgiram no desenvolvimento da pesquisa.

De acordo com o resultado obtido na pesquisa, as questões relativas ao meio ambiente ainda não estão devidamente abordadas no ambiente escolar porque muitos são os fatores que interferem neste contexto. Entre eles, pode-se citar a metodologia de ensino empregada em escolas de ensino médio, que tem uma filosofia tradicional onde a educação ambiental não é abordada de forma efetiva e de acordo com os parâmetros curriculares nacionais (PCN).

Uma maior percepção dos professores sobre temas como Desenvolvimento Sustentável, Agenda 21 e ISO14000 ainda não ocorre de forma incisiva e os temas ambientais trabalhados nas escolas apresentam mais uma abordagem ecológica do que voltada para a promoção do Desenvolvimento Sustentável e da cidadania.

São poucos os números de atividades ambientais desenvolvidas nas escolas contrastando com a importância que foi dada a essas atividades. A escola ainda não se constituiu num espaço para o desenvolvimento de atividades ambientais como forma de participação e de conscientização em prol da construção do conhecimento geral e da formação da cidadania, fatores essenciais da conscientização ambiental.

#### **5.4. Limitações do Trabalho**

Um dos fatores limitantes da pesquisa foi a dificuldade de adquirir, na base de dados consultadas, um maior número de publicações sobre o tema “fatores direcionadores de conscientização” considerados importantes tais como: comportamento, atitude, constrangimento e elemento econômico.

Um outro fator limitante deste estudo é o fato de que a pesquisa de campo se desenvolveu numa região de pouquíssima atividade industrial e em decorrência não foi possível buscar um entendimento melhor sobre sistema de gestão ambiental dentro de uma organização, ficando apenas seu entendimento na literatura pesquisada.

#### **5.5. Recomendações**

Considerando-se que o objetivo a que se propôs esse trabalho foi alcançado e ressaltando que o tema aqui estudado não está esgotado, cabe apresentar algumas recomendações para trabalhos futuros e que possam ser passos importantes no caminho da conscientização ambiental:

— Considerando que o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é um fator importante de conscientização, é relevante que seja desenvolvido um estudo sobre as diretrizes norteadoras para a implantação do SGA no âmbito das escolas.

— Considerando o pouco conhecimento demonstrado na pesquisa sobre ISO 14000, recomenda-se que seja desenvolvido um estudo sobre a importância e impacto da referida norma nas organizações de Florianópolis.

— Através da literatura pesquisada percebeu-se que no contexto econômico atual a variável ambiental é fator estratégico para as organizações. Sendo assim, recomenda-se que seja

desenvolvido um estudo sobre como essa variável esta sendo considerada pelas organizações da cidade de Floriano.

— E finalmente, ressaltando que a Agenda 21 reconhece na educação ambiental um instrumento de conscientização popular, recomenda-se um estudo sobre a educação municipal no contexto da Agenda 21.

## Referências Bibliográficas

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS . Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio NBR ISSO 14001, 1996.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS . Sistema de Gestão Ambiental – Especificações e diretrizes para uso: NBR ISSO 14004, 1996.

ABREU, Dora. Sem ela, nada feito: Educação Ambiental e a ISO-14001. Salvador,BA: Casa da Qualidade, 2000. 99 p.

ALEJANDRO, Sérgio C: Sistema de Gestão Ambiental(SGA): Responsabilidade Social. Sustentabilidade. Produção mais limpa. Mogi das Cruzes,SP: Orion Editora, 2002. 113 p.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de, TAKESHY, Tachizawa, CARVALHO, Ana Barreiro de. Gestão Ambiental: Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Econômico. 2. ed. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2002. 225 p.

ARAUJO, Silvia Maria. Indivíduo e Sociedade. Para filosofar. 4ª ed. São Paulo: Scipione, 2000. 310 p.

BOGNER, F. X.; WISEMAN, M. Environmental perception of rural and urban pupils. *Journal of Environmental Psychology*, . 17, 1997.

BOGNER, F. X. Could Short-term experience of outdoor ecology education influence long-term variables of environmental perspectives? An empirical study in a national park. *Journal of Environmental Education*, 1997.

BRASIL. Lei N° 9795/99. Dispõe sobre a Educação Ambiental; institui a política nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília,DF, 28 de abril de 1999. Disponível em: [http:// www. Mec.gov.br](http://www.Mec.gov.br)

BRASIL. LEI FEDERAL N° 7804, de 18 de julho d 1989, que dispõe sobre a política nacional de meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília, 17 de janeiro de 1981. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 20 julho de 1989. disponível em: [http:// www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente(CONOMA). Resolução N° 237, de 19 de dezembro 1997. Obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA para licenciamento de atividades poluidoras. Brasília, DF, 1986. Disponível em: < [www.lei.adv.br/conoma01.htm](http://www.lei.adv.br/conoma01.htm)>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente(CONOMA). Resolução Nº 1/86, de janeiro de 1986. Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental. Disponível em: < [www.lei.adv.br/conoma01.htm](http://www.lei.adv.br/conoma01.htm)>.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer Nº 819/85. política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF, 1985. Disponível em :< [www.mec.gov.br/sef/ambiental01.shtm](http://www.mec.gov.br/sef/ambiental01.shtm).

BRASIL. Constituição Federal(1988).art. 225. Diário Oficial da Republica federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 de maio de 1996. disponível em:< [www.diramb.govpd?data/basedoc](http://www.diramb.govpd?data/basedoc)>

CÂMARA de Comércio Internacional – CCI. Carta empresarial para o desenvolvimento sustentável: princípio de gestão ambiental. Paris, n.210 ? 356, 1991.

CARVALHO, Adalberto Dias de. Epistemologia das Ciências da Educação. 4ª Ed. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

CASTELO, L. A Percepção em Análise Ambientais. In: Rio, V. & Oliveira, L. (orgs). Percepção Ambiental: a experiência brasileira. São Carlos, EDUFScar, 1996.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 6ª.ed. Rio de Janeiro: ed. Campos, 2000. 696 p.

CHIAMENTI, Ângela Márcia Maronez. Gestão Ambiental na Agricultura: Um Estudo Sobre os Fatores Associados à Conscientização Ambiental em Estudantes de Uma Escola Agrotécnica. 2003, 131p. Dissertação(Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

CONOMA(Conselho Nacional do Meio Ambiente)- órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional Do Meio Ambiente(SISNAMA). Instituído pela lei 6938/81.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO(CNUMAD). Agenda 21. São Paulo. Senado Federal, Brasília, 1997.

COMISSÃO MUNDIAL SBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO(Comissão Brundtland). Nosso Futuro Comum. 2ª ed, Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas FGV0, 191.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental - Princípios e práticas. 2ª Ed. Editora Gaia LTDA. São Paulo-Sp, 1993. 380 p.

DOLL Jr, William E. CURRÍCULO: uma perspectiva pós-moderna. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. 224 p.

DONAIRE, Denis. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. Revista de Administração de Empresas. São Paulo: FGV, PP. 68-77, mar./abr. 1994.

DOUROJEANNI, Axel. La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/R 1925, Santiago de Chile, julio, 1999.

FREIRE, Paulo. Conscientização: teoria e Prática da Libertação. Pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Moraes, 1980. 62 p.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

HUTCHISON, David. Educação Ecológica: idéias sobre consciência ambiental. Porto Alegre: Artmed editora, 2000. 125 p.

JUNIOR, Enio Viterbo. Sistema Integrado de Gestão Ambiental: Como Implementar a ISO14000 a Partir da ISO 9000 dentro de um ambiente de GQT. São Paulo, Editora Aquariana, 1998.

KINDEL, Eunice Aita Isaia, SILVA, Fabiano Weber, SAMMARCO, Yanina Micaela. Educação Ambiental: vários olhares e várias práticas. Porto Alegre: Mediação, 2004. 107 p.

KLÖCKNER, Karen Silvia S. Silva. Algumas Diretrizes para Programas de Treinamento, Conscientização e Competência no Âmbito de Sistema de Gestão Ambiental. 1999, 137p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

LEMONS, Amália Inês G. Impactos sociais ambientais. São Paulo: hucitec, 1999. 132 p.

MEDINA, Nana Mininni; SANTOS, Elizabete da Conceição. Educação Ambiental Participativa: Uma metodologia participativa de formação. Petrópolis, RJ. Vozes, 2000. 37p.

MORIM, Edgard. Ciência com consciência. Rio de Janeiro. Bertrand, Brasil, 1996.

\_\_\_\_\_ O Método I – A natureza da Natureza. Portugal: Europa – América, 1977.

\_\_\_\_\_ O Método II – A vida da Vida. Portugal: Europa – América, 1980.

\_\_\_\_\_ O Método I II–O conhecimento do Conhecimento. Portugal: Europa – América, 1980.

NUNES, Ellen Regina Mayhé. Alfabetização Ecológica: um caminho para a sustentabilidade. Porto Alegre: Ed. Do Autor, 2005. 134 p.

Parâmetros Curriculares Nacionais – (PCN): Secretaria de Educação Média e Tecnológica: Terceiro e Quarto ciclos – apresentação dos temas transversais, Brasília, DF. MEC/SEF.1999.

PAULI, Gunter. Avances – los que los negocios pueden ofrecerle a la sociedad. Colombia: EAFIT, 1996.

\_\_\_\_\_ Emissão Zero – a busca de novos paradigmas. O que os negócios podem oferecer à sociedade. Porto Alegre: Edipucrs, 1996.

PICKETT, G. M.; KANGUN, N. GROVE, S. J. An examination of the conserving consumer: implicatins for public policy formation in promoting conservation behavior. Polonks, Michael Jay.; mintu-wimsatt, alma. (eds) Environmental marketing: strategies, practice, theory and research. New York: The Haworth press, 1995.

PIPITONE, A.; TRIANDIS, H. C. On the universality of social psychological theories. Journal of cross – Cultural Psychology, v.18, 1998.

REIS, Luis Felipe S. de Sousa Dias, QUEIROS, Sandra Mara Pereira de. Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark ED., 2002. 140 p.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2000. 95 p.

\_\_\_\_\_ . Ecodesenvolvimento – crescer sem destruir. São Paulo: vértice, 1986.

SANTOS, Antonio Raimundo. Conhecer ou não conhecer, eis a diferença . Para filosofar. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Scipione, 2000. 310 p.

SANTOS, Teresa Cristina Ferreira. Agricultura familiar e gestão ambiental: um estudo de caso no assentamento pedra branca, em São Paulo do Potengi – RN. 2001. 85f. Dissertação(Mestrado em Engenharia de Produção) –Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2001.

SHUMACHER, E. F. O negocio é ser pequeno. 4 ed. Tradução Otávio Alves Velho. Rio de Janeiro; Zahar Editores, 1983.

TACHIZAWA, T. & ANDRADE, R. ° B. Gestão de Instituições de Ensino. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1999. 132p.

TACHIZAWA, T. & SCAICO, O. Organização flexível: qualidade na gestão por processos. São Paulo: Atlas, 1997. 123 p.

VALLE, Cyro Eyer do. Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente. São ´pulo: pioneira, 1996.

VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamonde, 2005. 220 p.

VOGEL, Stefan. Environmental attitudes and behaviour in the agricultural sector as empirically determined by use of an attitude model. Wien: Diskussionspapier, v.94, 1994.

WHYTE, A, V. Field methods in guide lines for fields studies in environmental perception. MAB. Technical Notes, 1997.

**Apêndice A**  
**Questionário**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

**Formulário de Pesquisa**

**Esta pesquisa tem como objetivo obter dados referentes à percepção ambiental dos professores do Ensino Médio de Floriano-PI. Seus resultados serão utilizados como base para dissertação de mestrado no PEP/RN.**

1. Na sua opinião, em termos de construção do conhecimento geral do aluno, qual a **IMPORTÂNCIA** para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental?

Sem importância	Pouco importante			Pode ser importante ou não			Importante			Muito Importante	Sem Opinião
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

2. Na sua opinião, em termos de melhoria das condições ambientais da cidade, qual a **IMPORTÂNCIA** para as escolas de Ensino Médio desenvolver atividades de proteção ambiental?

Sem importância	Pouco importante			Pode ser importante ou não			Importante			Muito Importante	Sem Opinião
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

3. Como o Sr(a) avalia o **NÚMERO** de atividades ambientais desenvolvidas pelas Escolas de Ensino Médio de Floriano?

Nenhuma Atividade	Poucas Atividades			Algumas Atividades			Número Grande de Atividades			Muitas Atividades	Sem Opinião
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

4. Como o Sr(a) avalia o grau de **CONHECIMENTOS AMBIENTAIS** oferecidos aos alunos do Ensino Médio de Floriano?

Nenhum conhecimento	Pouco conhecimento			Algum conhecimento			Bastante conhecimento			Muito conhecimento	Sem Opinião
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

5. Na sua opinião, perante a sociedade, qual a **IMAGEM** de um profissional, se o mesmo dissesse que é ambientalista?

Sem Importância	O empresário daria pouca importância para esse técnico			Talvez seja importante, talvez não			O empresário daria importância para o técnico			Muito Importante	Sem Opinião
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

6. Como o Sr(a) avalia o **SEU GRAU DE PREOCUPAÇÃO** com questões ambientais:

Nenhum preocupação	Pouca preocupação			Alguma preocupação			Bastante preocupação			Muita preocupação	Sem Opinião
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

7. Na sua opinião, qual a **EFICÁCIA** das seguintes atividades para a preservação do meio ambiente?

	Sem importância	Pouco importante			Pode ser importante ou não			Importante			Muito Importante	Sem Opinião
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Reciclagem de lixo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Economia de água	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Economia de Energia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Uso de carro movido a gasolina	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Coleta seletiva de lixo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tratamento do esgoto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Programas de Conscientização da população	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Uso de detergente biodegradáveis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8. Como você avalia o **SEU GRAU DE CONHECIMENTO** sobre os seguintes temas:

	Nenhum conhecimento	Pouco conhecimento			Algum conhecimento			Bastante Conhecimento			Muito Conhecimento	Sem Opinião
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ISO 14001	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Agenda 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Protocolo de Kyoto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Desenvolvimento Sustentável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ISO 9000	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Programa 5 S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

9. De acordo com a escala abaixo, marque no quadro o **NÍVEL DE SEU ENVOLVIMENTO** com as afirmativas apresentadas.

	Nunca	Quase Nunca			Às Vezes			Quase Sempre			Sempre
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Participo de trabalhos voluntários que são realizados na minha comunidade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quando ocorrem reuniões na minha comunidade, participo delas para discutir sobre problemas sociais existentes na mesma	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estou envolvido em alguma associação comunitária	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Participo de eventos sobre técnicas alternativas de produção ou normas de proteção ambiental.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Contribuo com serviços em uma instituição de caridade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10. Nas afirmativas abaixo, marque V para as afirmativas verdadeiras ou marque F para as afirmativas falsas. Caso não tenha opinião sobre a afirmação, marque SO (sem opinião).

	V	F	SO
O desmatamento de florestas leva ao processo de erosão do solo.			
O efeito estufa é causado pelo aumento da concentração de CO <sub>2</sub> na atmosfera			
Um carro movido a álcool polui mais que um carro movido a gasolina.			
Produtos à base de CFC contribuem para a destruição da camada de ozônio que protege a terra.			
O nitrato é um elemento poluidor da água.			
Agenda 21 é uma carta de compromisso assinada por 21 países em relação ao meio ambiente			
A redução da Biodiversidade nos ecossistemas é um indicador de poluição ambiental			

11. Com que **FREQÜÊNCIA**, o Sr(a) acessa os seguintes veículos de comunicação para obter informações **SOBRE ASSUNTOS AMBIENTAIS - (Somente em relação à assuntos ambientais)**

	Nunca	Às vezes	Sempre
Revista de Informações (Veja, Isto é, Época, Exame, etc...)			
Revista de Entretenimento (Caras, Contigo, Cláudia, etc...).			
Revistas Técnicas (Superinteressante, Globo Rural, etc...)			
Telejornal de nível nacional (Jornal Nacional, Jornal do SBT, etc...)			
Jornalismo de TV por assinatura (Direct TV, SKY, etc ...)			
Telejornal local (Telejornal da sua cidade)			
Jornal impresso de circulação nacional (O Globo, Jornal do Brasil, etc ...)			
Jornal impresso de circulação local (Jornal da sua cidade)			
Rádio AM, FM			
Internet			

## PERFIL DO ENTREVISTADO:

### 1. Gênero:

- masculino
- feminino

### 2. Idade:

- Menos de 20 anos
- Entre 20 e 30 anos
- Entre 30 e 40 anos
- Mais que 40 anos

### 3. Estado Civil:

- casado (a)
- solteiro (a)
- separado (a)
- divorciado (a)
- outros

### 4. Tem filhos?

- Não tem
- 1
- 2
- 3
- Mais de 3

Idade dos Filhos: \_\_\_\_\_

5. Disciplina oferecida no Ensino Médio: \_\_\_\_\_

6. Carga Horária Total: \_\_\_\_\_ horas

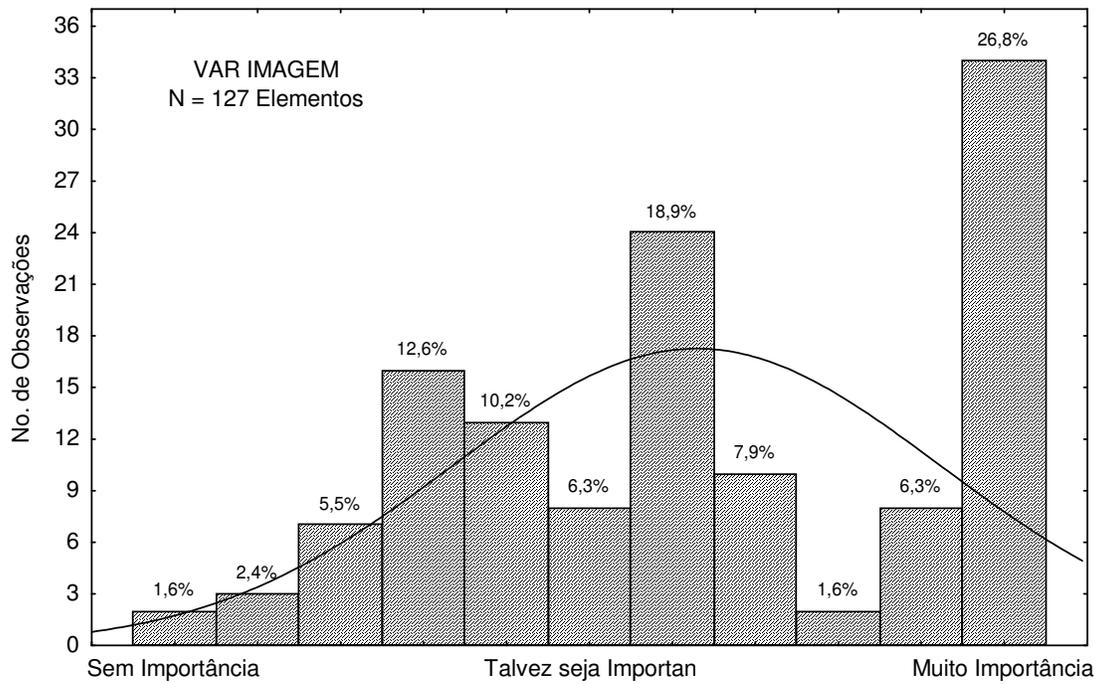
7. Tempo de Docência no Ensino Médio: \_\_\_\_\_ anos

### 8. Renda FAMILIAR mensal:

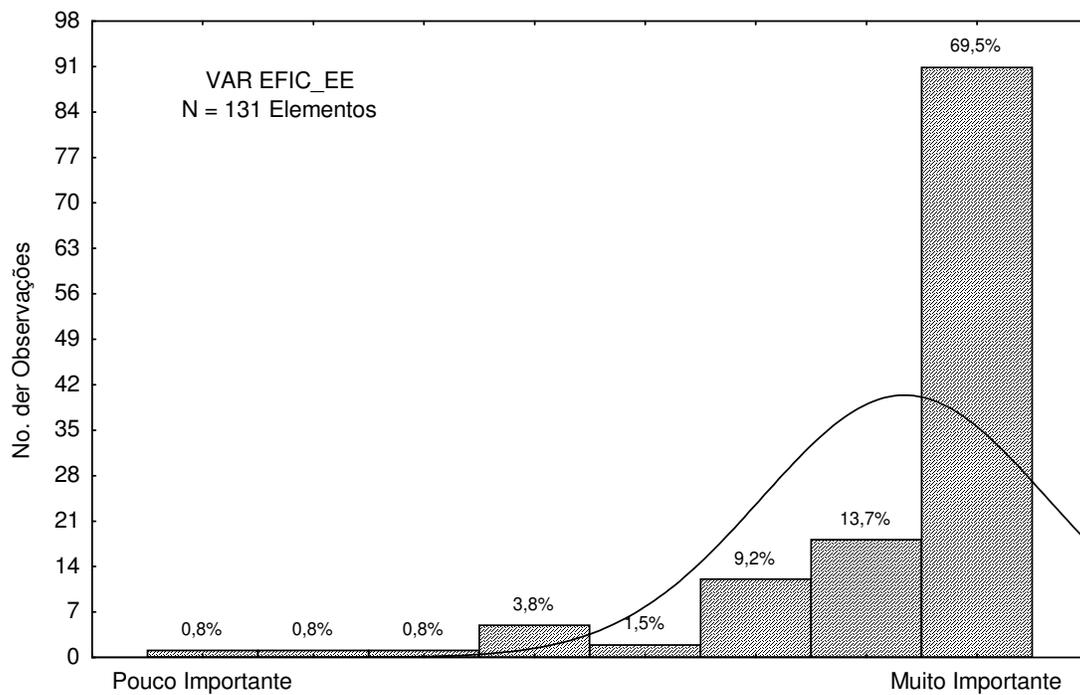
- até R\$ 500,00
- R\$ 500,00 – 1.000,00
- R\$ 1.001 – 1.500,00
- R\$ 1.501,00 - R\$ 2.000,00
- acima de R\$ 2.000,00
- sem resposta

# **Apêndice B**

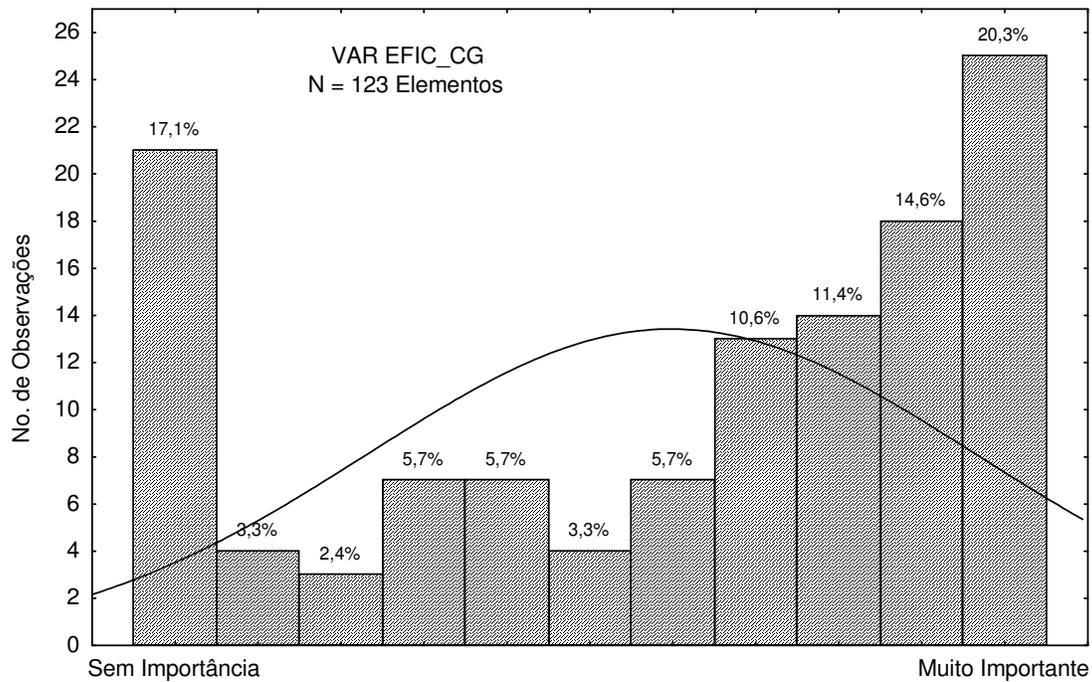
## **Gráficos da Análise Descritiva**



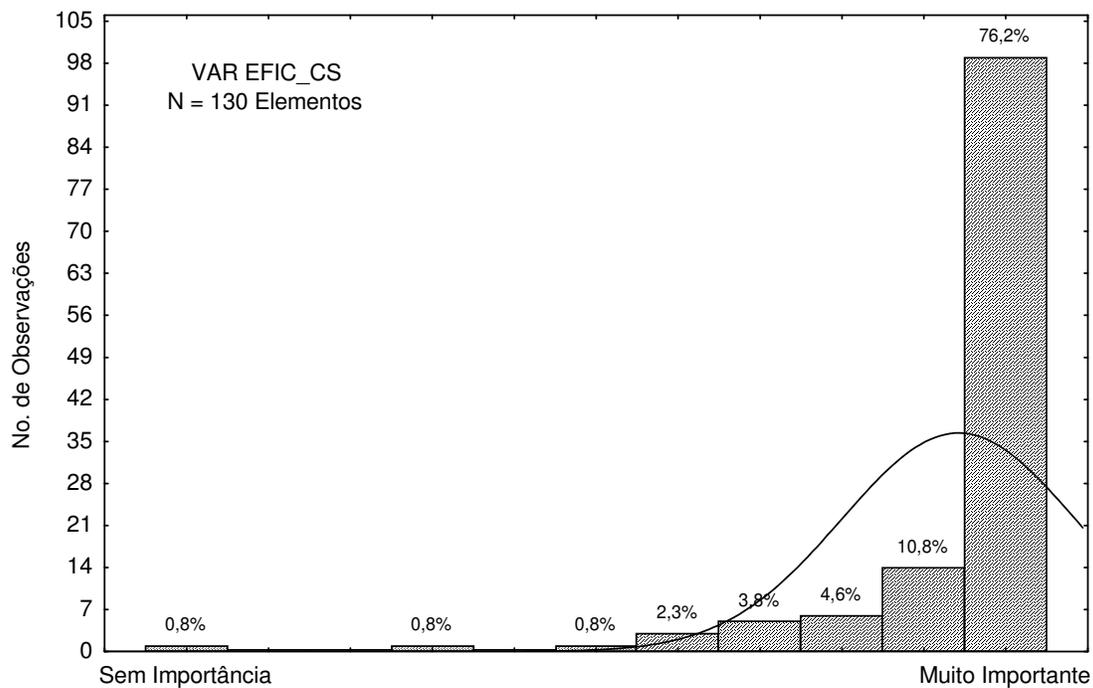
**Fig. Apêndice 1.** Opinião do entrevistado quanto à importância da imagem de um profissional, se o mesmo dissesse que é ambientalista.



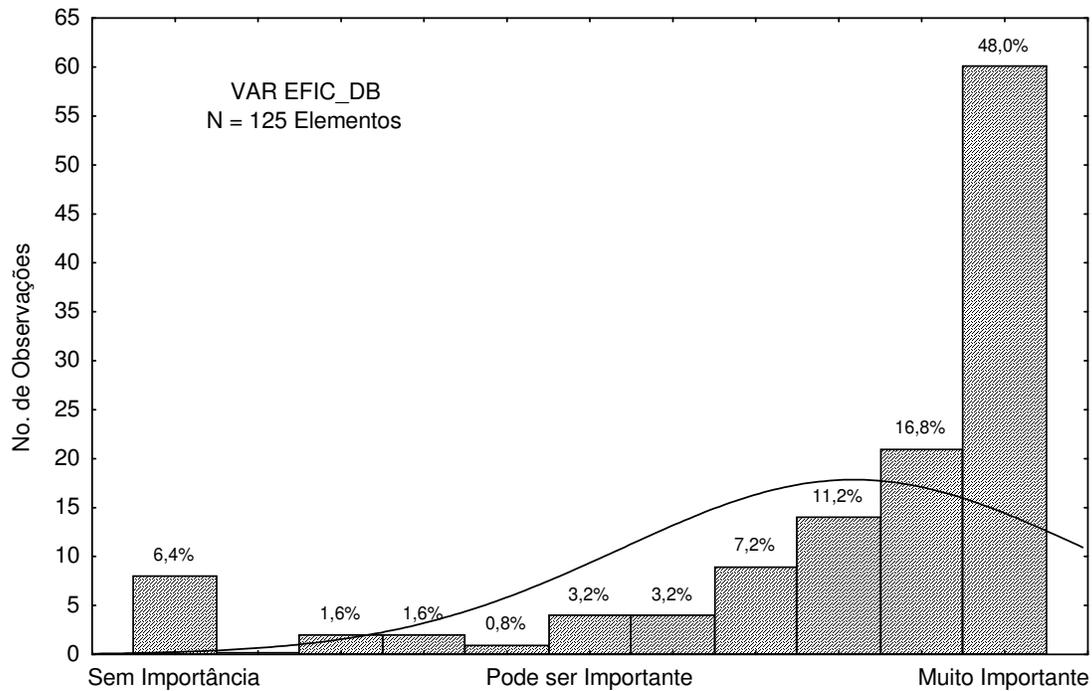
**Fig. Apêndice 2.** Opinião do entrevistado quanto à importância da economia de energia como atividade de proteção ambiental



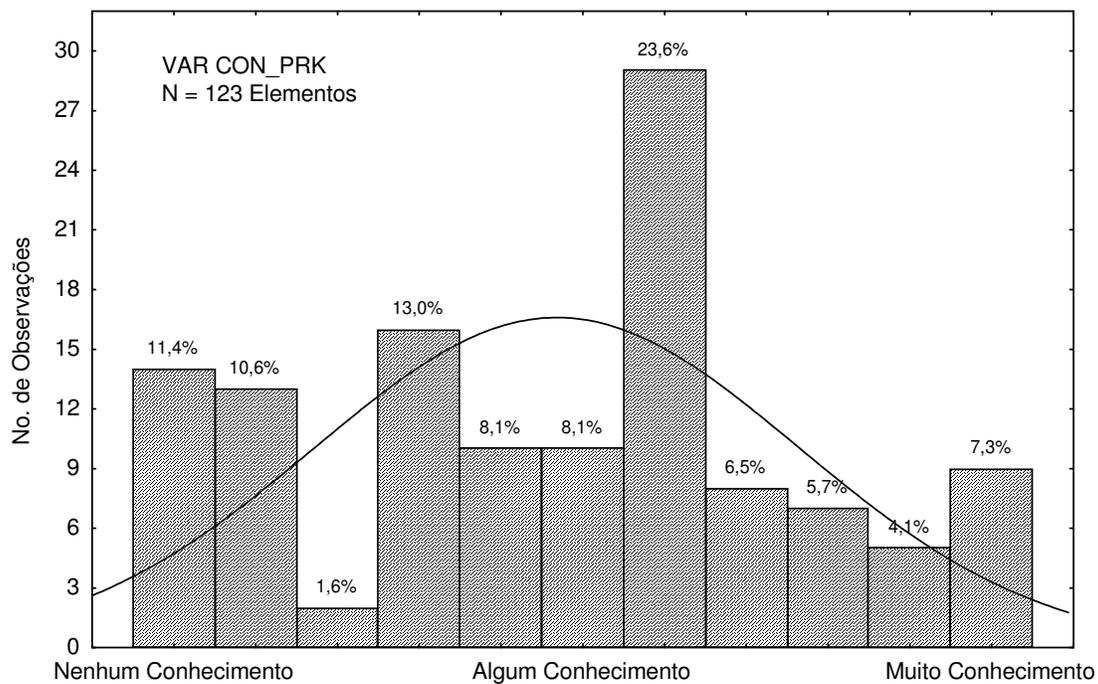
**Fig. Apêndice 3.** Opinião do entrevistado quanto à importância do uso de carro à gasolina como atividade de proteção ambiental



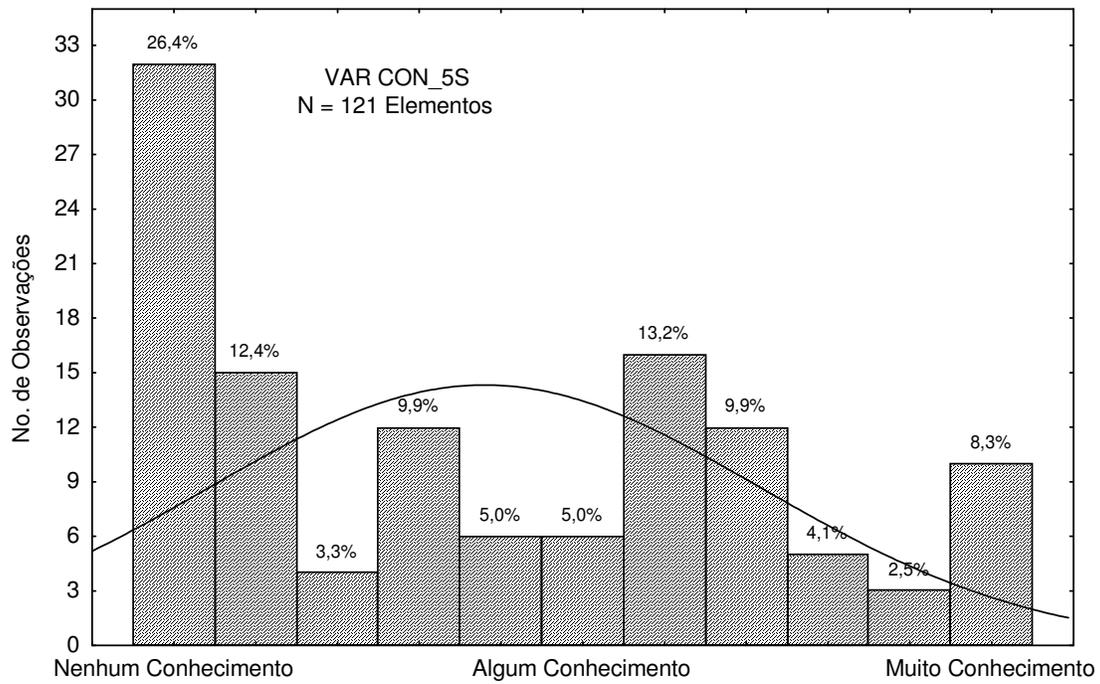
**Fig. Apêndice 4.** Opinião do entrevistado quanto à importância da coleta seletiva de lixo como atividade de proteção ambiental



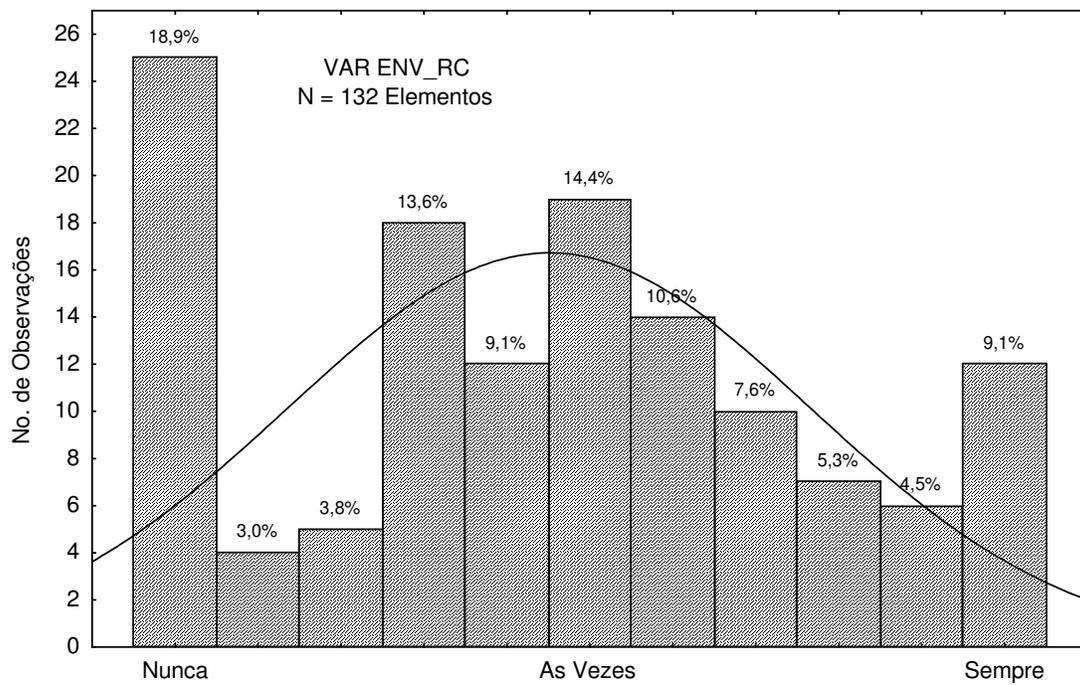
**Fig. Apêndice 5.** Opinião do entrevistado quanto à importância do uso de detergentes biodegradáveis como atividade de proteção ambiental



**Fig. Apêndice 6.** Nível de conhecimento sobre o Protocolo de Kyoto expresso pelo entrevistado



**Fig. Apêndice 7.** Nível de conhecimento sobre Programa 5S expresso pelo entrevistado



**Fig. Apêndice 8.** Envolvimento expresso pelo entrevistado na participação de reuniões que ocorrem na comunidade

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)