

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**A SITUAÇÃO DO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NOS  
CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO DO  
ESTADO DE SÃO PAULO**

Carolina Maia Cotrim

Orientador: Prof. Dr. Arlei Benedito Macedo

MONOGRAFIA DE TRABALHO DE FORMATURA  
(TF-2001/08)

SÃO PAULO  
2001

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**A SITUAÇÃO DO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NOS CURSOS  
TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

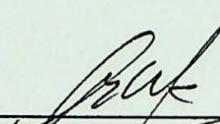
**CAROLINA MAIA COTRIM**



**DISCIPLINA 0440500 - TRABALHO DE FORMATURA**

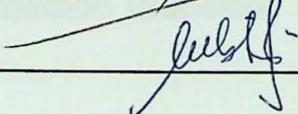
**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Arlei Macedo



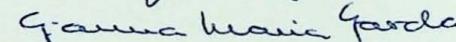
---

Profa. Dra. Maria Cristina Motta de Toledo



---

Profa. Dra. Gianna Maria Garda



---

SÃO PAULO  
2001

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

DEDALUS - Acervo - IGC



30900009758

**A SITUAÇÃO DO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NOS  
CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

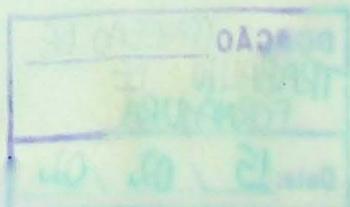
**Carolina Maia Cotrim**



**Orientador: Prof. Dr. Arlei Benedito Macedo**

**Monografia de Trabalho de Formatura**  
(TF-2001-08)

São Paulo  
2001



TF  
C845  
CM.λ

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE GEOCIÉNCIAS

CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO



Catalogo Missa Cogita

Ordonanzen für die Arbeit in der Kirche

en deel 1 van de 2de druk  
uitgegeven door de Bisschoppen van Nederland  
(1960-61)

1962  
1000

DURACAO COMISSÃO DE	
TRABALHO DE	
FORMAÇURA	
DATA	15 02 02

## **AGRADEÇO:**

- Ao meu orientador, Professor Arlei, principalmente por ter acreditado na possibilidade de desenvolvimento deste trabalho;
- À Escola Técnica Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, em Iguape, que recebeu com muito carinho a todos os envolvidos no projeto. Desejo muita força, força que já existe, à diretora, professores, alunos e funcionários para que continuem a amar e a apostar na escola;
- Aos coordenadores dos cursos técnicos e às escolas visitadas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS);
- Aos meus companheiros de trabalho, Silvia, Eduardo e Vinícius e torço para que continuem desbravando todas as escolhas da geologia;
- À minha família, amigos e ao Pablo que sempre me incentivaram não só neste estudo, mas em tudo que investi até agora;
- E finalmente agradeço a todos, que não foram poucos e a tudo que de alguma forma colaboraram, da idéia até a conclusão, com este trabalho.

## ÍNDICE

RESUMO.....	2
<i>Abstract.....</i>	2
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	3
<b>2.1. OBJETIVOS GERAIS.....</b>	3
<b>2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	5
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	5
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	6
<b>5. VIABILIDADE DE EXECUÇÃO.....</b>	6
<b>6. ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	7
<b>7. RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	7
<b>7.1. BREVE HISTÓRICO DO ENSINO TÉCNICO.....</b>	7
<b>7.2. REUNIÕES.....</b>	9
<b>7.3. EMENTAS DOS CURSOS DE INTERESSE.....</b>	10
<b>7.3.1. CURSO DE MINERAÇÃO.....</b>	10
<b>7.3.2. CURSO DE MEIO AMBIENTE.....</b>	12
<b>7.3.2.1. Plano de Curso do CEETEPS.....</b>	12
<b>7.3.2.1.A) Organização Curricular do curso.....</b>	13
<b>7.3.2.1.B) Disciplinas do Curso Técnico.....</b>	17
<b>7.3.2.2. Outros Cursos de Meio Ambiente.....</b>	24
<b>7.4. ESTUDO DAS ESCOLAS.....</b>	25
<b>7.4.1. ETE ENG. NARCISO DE MEDEIROS.....</b>	25
<b>7.4.2. ETE JÚLIO DE MESQUITA.....</b>	30
<b>7.4.3. PESQUISA DE CAMPO.....</b>	32
<b>7.4.3.1. Dados Informais.....</b>	32
<b>7.4.3.2. Questionário: apresentação e aplicação.....</b>	33
<b>8. CONCLUSÕES.....</b>	37
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	39
<b>10. ANEXOS.....</b>	41
<b>10.1. CENTRO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL</b>	
<b>10.2. MODELO DE QUESTIONÁRIO</b>	
<b>10.3. TABELAS</b>	

## RESUMO

O Meio Ambiente tem adquirido uma importância cada vez maior para todas as comunidades do planeta, consequência principalmente das mudanças provocadas pela ação do homem na natureza. Esta importância resulta na necessidade de um ensino de boa qualidade das disciplinas de Geociências, em todos os níveis educacionais, tanto para o exercício consciente da cidadania quanto para atuação profissional neste campo de conhecimento. Muitos cursos técnicos de nível médio do Estado de São Paulo oferecem disciplinas de Geociências, no entanto, muitas vezes as ementas dos cursos não são desenvolvidas por profissionais com conhecimento específico de Geociências. Um dos cursos com maior concentração de disciplinas de Geociências é o de Meio Ambiente, estudado em maior detalhe neste trabalho. A partir do levantamento da situação atual do ensino das disciplinas de interesse nas escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, constatou-se que a soma de competências que se declara desenvolver é grande demais para que seja possível a capacitação de um técnico em Meio Ambiente dentro do tempo disponível para o curso, além de uma organização confusa das ementas relacionadas a algumas disciplinas, e da falta de condições para ensino e aprendizagem eficientes, não obstante o esforço de professores e funcionários. Recomenda-se um estudo rigoroso do currículo, no que se refere a competências e programas das disciplinas, elaboração de materiais didáticos, treinamento e fornecimento de condições para que as escolas possam exercer suas funções de ensino e extensão.

### *Abstract*

The environment is assuming every day a greater importance for all communities of the planet, as a consequence of changes induced in nature by humans. This importance results in the need of a good quality teaching of Geoscience subjects, in all academic levels, in order to develop a conscious exercise of citizenship as well as to prepare for a professional performance in this field. There are many high-school level technical courses in the State of São Paulo, that offer Geoscience subjects in the curriculum, being these in some courses the core subjects. However, the contents of the subjects are not always programmed by professionals with professional Geoscience training. One of the courses, which has a high concentration of Geoscience subjects is the Environmental Technician course. A survey of the present situation of these courses at the Paula Souza Technological Education State Center, revealed a great number of skills to develop in the available time for the course, besides a confuse organization of the contents in the subjects, and the lack of conditions for efficient teaching and learning, in spite of the efforts of faculty and staff. A strict study of the curriculum, concerning skills and subject programs is recommended, together with the making of teaching materials, training and granting of conditions to allow schools to fulfill their functions of teaching and extension.

## 1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente tem adquirido cada vez mais importância na sociedade, ainda que tardiamente, consequência dos inúmeros impactos ambientais ligados ao grande desenvolvimento urbano e tecnológico, o que torna uma consciência ambiental imprescindível na formação de um cidadão. Esta importância também é refletida na necessidade de um ensino das disciplinas de Geociências de boa qualidade, em todos os níveis educacionais, tanto para o exercício consciente da cidadania quanto para uma atuação profissional neste campo de conhecimento.

No caso dos cursos técnicos de nível médio, ainda não foi realizada uma avaliação da situação das disciplinas relacionadas às Geociências, nas instituições ligadas ao Estado de São Paulo. Muitos estudos aplicados ao ensino são realizados pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), no entanto, trabalhos relacionados aos cursos técnicos de nível médio ainda não existem. Este fato ao mesmo tempo dificulta a execução de projetos nesta área de conhecimento, pela pequena pesquisa existente, e torna o projeto proposto ainda mais necessário e desafiador.

Estas propostas se mostram necessárias pelo fato das ementas dos cursos muitas vezes não terem sido desenvolvidas por profissionais com conhecimento específico das disciplinas.

A instituição onde foi desenvolvido este projeto é o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS), que mantém noventa e nove Escolas Técnicas Estaduais (ETEs). As disciplinas relacionadas às Geociências são ministradas nos Cursos Técnicos de Edificações, Agricultura, Agrimensura, Agropecuária, Florestal, Meio Ambiente e Mineração (Tabela 1.1). As ementas destas disciplinas foram em alguns casos elaboradas por profissionais sem conhecimento específico de Geociências.

A Escola Técnica Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, localizada no Município de Iguape, foi escolhida como piloto para a realização de um estudo mais aprofundado, já que é uma das escolas técnicas mais pobres e sem recursos do Estado de São Paulo, além do que ficou interessante se fixar na escola pelos projetos de Cultura e Extensão e de expansão do ensino público que se originaram ao longo desse trabalho.

### 2.1. OBJETIVOS GERAIS

- Levantamento da situação atual do ensino das disciplinas relacionadas às Geociências nos cursos técnicos de nível médio do Estado de São Paulo;
- Elaboração de propostas para o aperfeiçoamento do ensino dessas disciplinas.

Cursos Técnicos	Disciplinas relacionadas às Geociências	Alguns temas abordados
Agricultura e Agropecuária	-Tecnologia e Meio Ambiente -Topografia -Solos -Desenho Técnico	-Problemas ambientais -Meios de controle e de gestão ambiental
Agrimensura	-Tecnologia e Meio Ambiente -Desenho Topográfico -Avaliação de Terras -Elementos de Geologia -Cartografia	-Problemas Ambientais -Meios de controle e de gestão ambiental -Geociências
Edificações	-Tecnologia e Meio Ambiente -Planejamento e Organização da Obra Civil	-Problemas Ambientais -Meios de controle e de gestão ambiental -EIA-RIMA
Meio Ambiente	-Elementos de Geologia -Saneamento Ambiental -Planejamento e Avaliação Ambiental	-Geociências -Controle de Poluição -Legislação Ambiental -Gestão Ambiental -Avaliação de riscos e impacto ambiental
Mineração	-Instalações -Beneficiamento -Geologia -Mineração -Topografia e estradas -Tecnologia e Meio Ambiente -Método de Pesquisa de Lavra	-Geociências -Controle de Poluição -Legislação Ambiental -Gestão Ambiental -Avaliação de riscos e impacto ambiental
Florestal	-Tecnologia e Meio Ambiente	-Problemas Ambientais

Tabela 1.1. (CEETEPS, 2000)

## 2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1- Levantar a situação das disciplinas de Geociências e de seu ensino nos currículos dos cursos técnicos de nível médio do Estado de São Paulo.

Atividades:

- Levantar as disciplinas e respectivas ementas em todos os cursos;
- Verificar o andamento do ensino nos cursos, a partir de trabalhos conjuntos com as coordenações do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza;
- Efetuar observações em escolas, abrangendo a ETE Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros no Município de Iguape e a ETE Júlio de Mesquita, no município de Santo André.

2.2.2- Elaborar propostas de aperfeiçoamento e renovação.

Atividades:

- Desenvolver propostas para currículo, juntamente com professores e coordenadores.
- Elaborar propostas de atividades de ensino, treinamento e reciclagem dos professores das escolas visitadas e atividades de classe para alunos, testando-as, dentro do tempo disponível para o projeto, nas escolas-piloto.

## 3.FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Não existem referências bibliográficas específicas relacionadas ao tema do projeto. Foram examinados alguns estudos na área de educação, sem estarem relacionados diretamente às Geociências, como o trabalho de Ramos (1997) que discute o histórico e as últimas mudanças ocorridas na legislação da educação técnica de nível médio, facilitando o entendimento da situação atual, incluindo uma visão dos alunos de cursos técnicos.

Também foram consultados trabalhos realizados na área de ensino aplicado às Geociências com o objetivo de familiarização com a linguagem educacional, porém abrangiam níveis de ensino diferentes ao que será abordado neste projeto.

Dentre os consultados destacam-se os trabalhos de Amaral (1981), Negrão (1983), Compiani (1988) e Lopes (1988). O estudo de Amaral (1981), um dos pioneiros na pesquisa acadêmica sobre a questão do ensino de Geociências no Brasil, discute o conteúdo e o enfoque dos livros de geologia introdutória. Negrão (1983) aborda a pesquisa e a metodologia de ensino na formação do geólogo. Compiani (1988) desenvolveu a questão do fazer geologia na formação de professores de ciências para o ensino

fundamental (1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> séries). Finalmente, Lopes (1988) analisa a atuação educacional em museus de Geociências.

Nos trabalhos citados, foi enfatizada a dificuldade dos autores no desenvolvimento dos temas de educação relacionados à geologia, por todos serem precursores nessa área de pesquisa, e pelo pouco apoio a este tipo de trabalho no Brasil.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

Os materiais usados foram os seguintes:

- Ementas dos cursos técnicos profissionalizantes do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza;
- Material didático utilizado pelos alunos dos cursos técnicos do Centro Paula Souza, desenvolvidos pela própria instituição, como o livro didático "Tecnologia e Ambiente" (Morandi, 2000), usado na disciplina Tecnologia e Meio Ambiente;
- Questionário de aplicação aos diretores, professores e alunos.

Foram empregados os seguintes métodos:

- Pesquisa bibliográfica.
- Entrevistas estruturadas e não estruturadas, com alunos, professores e coordenadores.
- Observação das atividades didáticas nas escolas-piloto.
- Trabalhos de grupo para elaboração das propostas.

#### **5. VIABILIDADE DE EXECUÇÃO**

O projeto não possuiu restrições de execução, uma vez que foi aproveitado um convênio já existente entre a Universidade de São Paulo (USP) e o CEETEPS, onde através de contatos prévios, foi recebida aprovação dos coordenadores das respectivas áreas.

Nas visitas realizadas à ETE de Iguape, a hospedagem foi feita na própria escola, conforme entendimentos efetuados com a direção.

Os custos financeiros deste projeto foram cobertos por um projeto financiado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP e por duas bolsas do programa Bolsa-Trabalho da COSEAS.

## 6.ATIVIDADES REALIZADAS

- Levantamento de bibliografia sobre o histórico do ensino técnico no Brasil.
- Estudo das ementas dos cursos técnicos de interesse.
- Reuniões com alunos dos cursos de geologia e geografia interessados em participar do projeto.
- Reunião com coordenadores de alguns cursos técnicos do CEETEPS.
- Levantamento de cursos técnicos em Meio Ambiente, oferecidos em outras instituições;
- Estudo da realidade social encontrada no Município de Iguape.
- Apoio ao orientador para apresentação de projeto ao Fundo de Cultura e Extensão, de apoio ao ensino de Geociências e Meio Ambiente, que foi aprovado.
- Visitas às escolas ETE Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, no Município de Iguape e a ETE Julio de Mesquita , no município de Santo André (escolas-piloto).
- Aplicação de questionário aos alunos das escolas de interesse.

## 7.RESULTADOS OBTIDOS

### 7.1.BREVE HISTÓRICO DO ENSINO TÉCNICO

A área de educação na formação profissional já passou por significativas mudanças, principalmente na forma de organização dos cursos técnicos, isso devido à tendência dos cursos técnicos serem ministrados após a conclusão do ensino médio. Atualmente, com todas as inovações e transformações tecnológicas no mercado de trabalho espera-se que o ensino técnico possa acompanhar estas novas exigências.

Os ensinos gerais e técnicos estão muito próximos devido às mudanças nos processos de produção acompanhadas de um desenvolvimento muito rápido da tecnologia. Além de um aumento no padrão de qualidade dos produtos e uma nova preocupação com os impactos causados ao meio ambiente. Todas estas alterações passam a exigir do trabalhador, níveis mais elevados de educação geral. E é na educação geral, que tem sido cada vez mais requisitada, que a educação profissional tem se apoiado.

A identidade do ensino técnico, ministrado integralmente ao ensino médio, nos anos de vigência da lei nº 5.692/71, vinha sendo avaliada, pois havia duas modalidades de ensino técnico: uma integrada ao ensino médio e outra sendo o ensino técnico intensivo de qualificação profissional, para alunos que não tiveram a oportunidade de realizá-lo no momento adequado e de forma concomitante ao ensino regular. Este último curso estava enquadrado na categoria de ensino supletivo. A dupla função do ensino de 2º grau, de fornecer sólida educação geral e de qualificar para o trabalho, não trouxe os resultados

esperados. Em muitos casos o ensino de 2º grau não atendia nem um e nem ao outro, ou seja, nem preparava para o vestibular, nem para o mercado de trabalho. Após a edição da Lei nº 7.044/82, a situação foi bastante amenizada. No entanto, a identidade do 2º grau ficou indefinida, pois podia voltar-se para a vocação acadêmica como incluir nesta a profissionalização (Ramos, 1997).

O quadro legal onde se encontra a educação profissional, hoje, é definido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Nº 9.394/96, onde foi enquadrado em um capítulo próprio, estabelecendo que a educação profissional deve levar ao "permanente desenvolvimento de aptidões para vida produtiva.". O ensino técnico, por sua vez, tem seu perfil ligado ao ensino médio, admitindo o caráter complementar, ou seja, a educação profissional não substitui a educação básica, mas a complementa, podendo ser oferecida de forma concomitante ou seqüencial a esta.

Abaixo estão citados todos os artigos do capítulo III, voltado para a educação profissional, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Nº 9.394/96:

*Art. 39. A educação profissional, interada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.*

*Parágrafo único. O aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional.*

*Art. 40. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho,*

*Art. 41. O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.*

*Parágrafo único. Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio, quando registrados, terão validade nacional.*

*Art. 42. As escolas técnicas e profissionais, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade.*

O CEETPES oferece o ensino técnico, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Nº 9.394/96 e o Decreto Federal Nº 2.208/97, da seguinte maneira: Os cursos estão organizados em módulos, cada um com duração de um semestre, onde cada habilitação é composta por 2, 3, ou 4 módulos. Cada módulo cursado dará ao aluno uma qualificação profissional com direito a um certificado. E o conjunto de certificados dos módulos cursados e que formam uma habilitação profissional, dará direito ao diploma de técnico, desde que o aluno já tenha concluído o ensino médio.

## 7.2. REUNIÕES

Foram realizadas reuniões com dois grupos de interesse. O primeiro composto de alunos de graduação de todos os anos, dos cursos de geologia e geografia da USP, com objetivo de divulgar e possibilitar a participação no projeto. Foram selecionados, pela freqüência nas reuniões e grau de interesse, três alunos do curso de graduação de geologia (Silvia Gonçales, Eduardo Telles e Vinícius Tieppo) que passaram a participar do trabalho integralmente, formando uma equipe, que tem como objetivo facilitar a coleta de informações nas escolas, otimizando a evolução do projeto.

E o segundo grupo composto pelas Coordenadoras de curso Professora Raquel Fabbri Ramos (curso técnico em Meio Ambiente) e Professora Sônia Morandí (curso técnico de Turismo), e pela Professora Aracélis Espinosa, diretora da ETE de Iguape, com a intenção de conseguir todas as informações necessárias com relação aos cursos técnicos, situação atual das escolas, principais dificuldades, interesses em comum e qualquer outra informação complementar ao projeto. Esses contatos foram de extrema valia, pois neles foi esclarecida a realidade que o CEETEPS se encontra atualmente.

Como era esperado, verificou-se que as escolas técnicas, assim como qualquer órgão público atualmente, apresentam inúmeras dificuldades financeiras para o desenvolvimento e complementação de projetos de melhoria da qualidade do ensino dos cursos técnicos. Nem sempre os professores são orientados a utilizar um determinado material didático, dificultando a atividade de levantamento deste tipo de material utilizado pelos professores dos cursos de interesse.

A falta de verba para todas as escolas, inclusive para a ETE de Iguape, faz com que os professores fiquem sem estímulo para trabalho e também para projetos de melhoria de suas capacitações. Além disso, são contratados como horistas, não tendo condições de dedicação integral às escolas, e recebendo um pagamento baixíssimo por aula ministrada. E com relação aos alunos, estes se encontram geralmente com formação de nível médio defasada.

### 7.3. ESTUDO DAS EMENTAS DOS CURSOS DE INTERESSE

A partir de análise das ementas dos cursos técnicos de interesse constatou-se uma concentração maior de disciplinas especificamente voltadas às Geociências nos cursos de meio ambiente e mineração. Esta concentração ocorre com enfoques diferentes nos dois cursos, como pode ser observado nas tabelas 7.1 e 7.2. A duração destes cursos é de três semestres, sendo que cada semestre corresponde à um módulo. A cada módulo o estudante adquire uma habilitação.

No Curso Técnico de Mineração, com a conclusão do primeiro módulo, a habilitação é a de Auxiliar de Administrativo de Mineração, do segundo módulo de Operador Técnico e do terceiro de Técnico em Mineração. Já no Curso Técnico de Meio Ambiente, com a conclusão do primeiro módulo o estudante adquire a habilitação de Auxiliar de Preservação Ambiental, do segundo, Auxiliar de Técnico de Meio Ambiente e do terceiro módulo, mais o cumprimento do estágio supervisionado, recebe a habilitação de Técnico em Meio Ambiente.

O ingresso nos cursos técnicos do CEETEPS se dá por meio de processo seletivo (vestibulinho) para alunos que tenham concluído, no mínimo, a 1<sup>a</sup> Série do Ensino Médio.

#### 7.3.1. CURSO DE MINERAÇÃO

A procura pelo Curso Técnico de Mineração tem diminuído, devido à situação do mercado de trabalho, que não demanda, atualmente, profissionais com esta formação. O Curso tem sido oferecido pelo CEETEPS somente em Itapeva.

Segundo o CEETEPS, com a conclusão dos três módulos o técnico de mineração estará habilitado a executar a exploração e extração nas jazidas de minério e a pesquisar a viabilidade das jazidas para o aproveitamento industrial. O mercado de trabalho são empresas de prospecção e extração mineral, laboratórios de análise e de mineração e fábricas de cimento e cal.

O curso é bem fundamentado e completo. As disciplinas e a carga horária de cada módulo estão fixadas na tabela abaixo.

Tabela 7.1: HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE MINERAÇÃO - 99

Matérias e Componentes Curriculares	Período: D/N			No de ciclos: 3 Carga Horária Total	
	Módulo: 20 semanas				
	1º	2º	3º	Total	
<b>ORGANIZAÇÃO E NORMAS</b>					
Gestão e Qualidade			2	2	40
Higiene e Segurança no Trabalho	2			2	40
<b>DESENHO</b>					
Desenho Técnico	2				40
Desenho Topográfico		2	2	4	80
<b>INSTALAÇÕES</b>					
Instalações de mineração		2	4	6	120
Sistemas Elétricos	2			2	40
<b>MÁQUINAS E APARELHOS</b>		2	4	6	120
<b>BENEFICIAMENTO</b>	3	3	3	9	180
<b>GEOLOGIA</b>	3	3	2	8	160
<b>MINERAÇÃO</b>					
Métodos de Pesquisa e lavra	2	3	4	9	180
Físico-Química	4				80
<b>TOPOGRAFIA</b>		4	4	8	160
<b>CARGA HORÁRIA DO MÍNIMO PROFISSIONALIZANTE</b>	18	19	25	62	1240
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>					
Leitura e Produção de Textos	2			2	40
Inglês Instrumental		2		2	40
Tecnologia e Meio Ambiente		2			
Informática	3				
Estatística		2		2	40
<b>CARGA HORÁRIA DAS DISC. OPTATIVAS</b>	5	6		11	220
<b>CARGA HORÁRIA DOS CONT. PROFISSIONALIZANTE</b>	25	25	25	75	1460
<b>CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>					400
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>					1860

1º Ciclo = Auxiliar de Administrativo de Mineração

1º + 2º Ciclo = Operador Técnico

1º + 2º + 3º Ciclo = Técnico em Mineração

Tabela 7.1 (CEETEPS, 1999)

### 7.3.2.CURSO DE MEIO AMBIENTE

O curso de técnico em Meio Ambiente é Oferecido nas ETEs de Campinas, Cruzeiro, Espírito Santo do Pinhal, Iguape e Jundiaí, sendo este o mais antigo implantado há dois anos.

#### 7.3.2.1.Planos de Curso do CEETEPS

A coordenação de Meio Ambiente do CEETEPS desenvolveu um plano de curso divulgado em janeiro de 2001, que tinha como objetivo capacitar os estudantes para o exercício profissional de atividades vinculadas à área de Meio Ambiente.

Uma das justificativas para a confecção deste plano foi uma pesquisa realizada pelo Departamento de Pesquisas e Estudo Econômicos (DEPECON) da FIESP/CIESP, em abril de 2000, com empresas e profissionais, procurando avaliar as necessidades e expectativas dos empresários com relação à implementação de cursos específicos para as áreas que exigem sistemas de controle ambiental.

Nesta pesquisa, foi enviado um questionário à 4.750 empresas, sendo que 936 retornaram e 522 disseram necessitar de algum controle ambiental.

Das 522 empresas, 61,3% possuem um departamento específico ou funcionários habilitados em questões ambientais e 38,7% recorrem a consultoria especializada. Entre estas empresas, 41,9% informam que utilizam entre 1 e 3 funcionários especializados, com formação acadêmica predominante em química (28,5%) e Engenharia de Segurança (26,4%).

As principais áreas de interesse das empresas são a gestão e o controle ambiental, necessitando de capacitação dos seus profissionais no tratamento de resíduos líquidos (38,7%), poluição sonora (34,5%) e descarte de resíduos sólidos (30,3%). Há, também, uma tendência de aumento dos investimentos no que diz respeito às tecnologias destinadas à redução de resíduos.

Para os empresários consultados, as formas consideradas como as mais adequadas para transmissão de conhecimento técnico são: palestras (67,8%) e cursos rápidos de atualização e cursos via fitas de vídeo, empatados com (50,9%). E os cursos de preferência dos entrevistados seriam um curso rápido adaptado à realidade das empresas, com o estudo de casos reais.

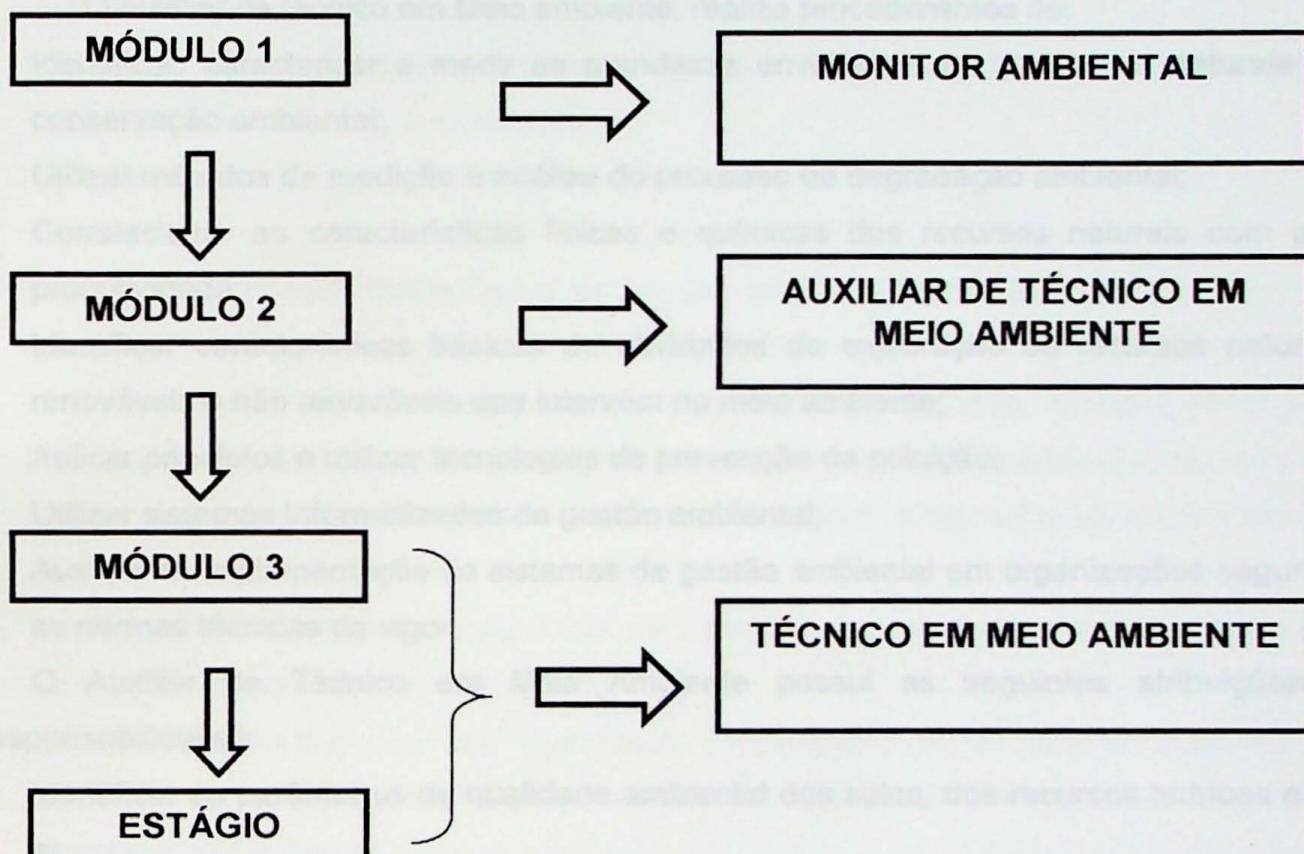
A questão da preservação de áreas verdes também foi abordada no plano de curso, lembrando que o Estado de São Paulo possui 900 mil hectares de floresta tropical, cuja principal característica é a biodiversidade.

Foi ressaltada a importância da formação de profissionais preparados para trabalhar com informações, técnicas e processos diretamente ligados ao meio ambiente dentro de um desenvolvimento sustentável, suprindo as necessidades do mundo do trabalho.

#### 7.3.2.1.A) Organização Curricular do Curso

Como citado anteriormente, o Curso Técnico de Meio Ambiente apresenta uma organização modular, composta de 3 módulos, cada um com duração de um semestre.

A seguir estão descritas as qualificações adquiridas em cada módulo, com suas respectivas atribuições e responsabilidades, segundo o plano de curso do CEETEPS.



##### 1º módulo: Qualificação Profissional de Monitor Ambiental

Atua em atividades de monitoria ambiental prestando orientações a grupo de pessoas em ações diretas sobre o meio ambiente e em atividades de lazer relacionadas com o mesmo.

Colabora em atividades visando o uso adequado e a economia de recursos na busca de práticas de um desenvolvimento sustentável.

O Monitor Ambiental possui as seguintes atribuições e responsabilidades:

- Identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação.

- Identificar, caracterizar e correlacionar os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõe s e suas respectivas funções avaliando os graus de diversidade.
- Identificar e comparar os principais ecossistemas brasileiros.
- Identificar características básicas de exploração de recursos naturais.
- Identificar parâmetros de qualidade ambiental dos recursos naturais (água, solo e ar).
- Participar de projetos locais ou regionais ligados à Educação Ambiental, visando à melhoria de vida e saúde humana na busca do desenvolvimento sustentável.

## **2º módulo: Qualificação Profissional de Auxiliar de Técnico em Meio Ambiente**

O auxiliar de técnico em Meio ambiente, realiza procedimentos de:

- Identificar, caracterizar e medir as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação ambiental;
- Utilizar métodos de medição e análise do processo de degradação ambiental;
- Correlacionar as características físicas e químicas dos recursos naturais com sua produtividade;
- Identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis que intervém no meio ambiente;
- Aplicar princípios e utilizar tecnologias de prevenção da poluição;
- Utilizar sistemas informatizados de gestão ambiental;
- Auxiliar na implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações segundo as normas técnicas de vigor.

O Auxiliar de Técnico em Meio Ambiente possui as seguintes atribuições e responsabilidades:

- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos solos, dos recursos hídricos e do ar.
- Conhecer os processos de degradação natural de origem química, geológica e biológica.
- Identificar as fontes de degradação natural dos recursos hídricos.
- Avaliar os processos naturais de auto depuração dos cursos d'água.
- Colher amostras de solo e de água.
- Auxiliar na promoção de tecnologias limpas, na solução de problemas relacionados com a emissão de poluentes.
- Conhecer os parâmetros e padrões de emissão de indicadores de poluição e analisá-los.
- Avaliar as consequências das intervenções em sistemas hídricos do solo.

- Conhecer o Sistema de Gestão Ambiental segundo a NBRASO 14001 e auxiliar na sua implantação.
- Identificar, caracterizar e medir as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação ambiental.
- Utilizar métodos de medição e análise do processo de degradação ambiental.
- Correlacionar as características físicas e químicas dos recursos naturais com sua produtividade.
- Identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis que intervêm no meio ambiente.
- Conhecer os mecanismos de AIA, EIA/RIMA e sua legislação prevista para o PCA, RCA e PRAD e auxiliar na sua elaboração.
- Conhecer e interpretar a Legislação Ambiental Brasileira e Internacional de maior interesse (normas, atos, convenções).
- Ler e interpretar a legislação dos recursos hídricos.

### **3º módulo: Qualificação Profissional de Técnico em Meio Ambiente**

O técnico em Meio Ambiente atua na área industrial , agrícola, florestal, em órgãos governamentais voltados à questão ambiental, desenvolvendo atividades que objetivam a educação e a preservação ambiental, auxiliando na gestão ambiental e em procedimentos de :

- Identificar, caracterizar e correlacionar os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõe e suas respectivas funções;
- Identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza;
- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água, ar);
- Classificar os recursos naturais (água e solo) segundo seus usos, correlacionando as características físicas e químicas com sua produtividade;
- Identificar as fontes e o processo de degradação natural de origem química, geológica e biológica e as grandezas envolvidas nesses processos, utilizando métodos de medição e análise;
- Identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis que intervêm no meio ambiente;
- Identificar e caracterizar situações de risco e aplicar métodos de eliminação ou de redução de impactos ambientais;

- Identificar e correlacionar o conjunto dos aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- Avaliar as causas e efeitos dos impactos ambientais globais na saúde, no ambiente e na economia;
- Identificar os processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente e as características das atividades produtivas geradoras de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- Avaliar os efeitos ambientais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;
- Aplicar a legislação ambiental local, nacional e internacional;
- Identificar os procedimentos de avaliação, estudo e relatório de impacto ambiental (AIA/EIA/RIMA);
- Utilizar sistemas informatizados de gestão ambiental;
- Auxiliar na implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações, segundo as normas técnicas em vigor (NBR / ISSO 14001);
- Interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar , água e da poluição visual e a sonora, propondo medidas mitigadoras;
- Aplicar princípios e utilizar tecnologias de preservação e correção da poluição;
- Organizar e atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitudes e condutas relativas ao meio ambiente.

O Técnico em Meio Ambiente possui as seguintes atribuições e responsabilidades:

- Compreender os grandes impactos ambientais globais e suas consequências do ponto de vista econômico.
- Conhecer os mecanismos de percepção e avaliação da significância dos impactos ambientais, domínio de técnicas e procedimentos gerenciais aplicáveis.
- Conhecer as técnicas, princípios e requisitos legais, procedimentos gerenciais envolvendo os recursos naturais (água, ar, solo).
- Identificar os procedimentos para a exploração racional dos recursos naturais.
- Leitura de mapas que permitam a formulação de diagnósticos, avaliação de alternativas em manejo ambiental.
- Interpretar fotografias aéreas e imagens de satélite meteorológico.
- Identificar sistemas gestores de áreas degradadas pelas intervenções antrópicas.
- Conhecer os mecanismos de AIA / EIA / RIMA e sua legislação prevista para o PCA, RCA, e PRAD.
- Conhecer e interpretar a Legislação Ambiental Brasileira e internacional de maior interesse (normas, atos, convenções).

- Elaborar projetos de uso sustentável dos recursos naturais, tais como agrícolas.

### **7.3.2.1.B) Disciplinas do Curso Técnico em Meio Ambiente**

#### **Descrição das Disciplinas voltadas às Geociências**

##### **1º Módulo**

**Disciplina:** Química do Meio Ambiente

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Descrever características químicas do solo, águas e atmosfera.
2. Identificar e descrever os impactos das tecnologias atuais no meio ambiente e enumerar tecnologias alternativas.

**Ementário:** Poluição ambiental; prevenção e tratamento. Substâncias perigosas (metais pesados, poeira do beneficiamento de minerais, pesticidas, compostos voláteis, combustíveis lubrificantes, material radioativo, etc.) e seus transportes. Estratégia de amostragem, coleta, reconhecimento e metodologia de controle. O agente químico e o ambiente.

**Disciplina:** Ecologia e Recursos Naturais

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Enumerar e descrever as atuais tecnologias de conversão de energia.

**Ementário:** Fontes energéticas. Utilização e transformação dos diversos tipos de energia.

Energia hidrelétrica, termoelétrica, de combustíveis e atômica.

**Disciplina:** Geociências

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Enunciar conceitos fundamentais relativos ao ciclo das águas.
2. Descrever técnicas usadas em planimetria.

**Ementário:** Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação. Infiltração. Evaporação. Escoamento superficial. Regime dos cursos d'água e represamento. Previsão de enchentes. Transportes de sedimentos. Conceitos de: Topografia, Planimetria e Altimetria. Unidades de medida: lineares e angulares. Áreas de figuras regulares e irregulares. Planimetria: amarrações a terra e teodolito, trabalho com coordenadas.

Tabela 7.2: HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE - 99

Matérias e Componentes Curriculares	Período: D/N				No de ciclos: 3 Módulo: 20 semanas
	Módulo: 20 semanas			Total	
	1º	2º	3º		Carga Horária Total
<b>ORGANIZAÇÃO E NORMAS</b>					
Gestão e Qualidade				2	2
Higiene e Segurança no Trabalho	2			2	40
<b>CIÊNCIAS AMBIENTAIS</b>					
Química do Meio Ambiente	3	3		6	120
Ecologia e Recursos Naturais	3	3		6	120
<b>ELEMENTOS DE GEOLOGIA</b>					
Geociências	3	3	5	11	220
<b>MICROBIOLOGIA</b>	3			3	60
<b>SANEAMENTO AMBIENTAL</b>	2	2	2	6	120
Sistema de Tratamento de Águas e Resíduos		3	3	6	120
Hidrobiologia	2			2	40
Tecnologia de Controle da Poluição	3	3	6		120
<b>FUNDAMENTOS E PROCESSOS INDUSTRIAL</b>					
Tecnologia de Processos Industriais		2	3	5	100
Desenho Técnico	2				40
<b>PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL</b>					
Legislação Ambiental			2	2	40
Gestão Ambiental, Conservação e Uso do Solo		2		2	40
Avaliação de Riscos e Impacto Ambiental			3	3	60
<b>INFORMÁTICA</b>	3				60
<b>CARGA HORÁRIA DO MÍNIMO PROFISSIONALIZANTE</b>	21	23	23	37	1340
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>					
Leitura e Produção de Textos	2			2	40
Inglês Instrumental		2		2	40
Estatística			2	2	40
<b>CARGA HORÁRIA DAS DISC. OPTATIVAS</b>	2	2	2	6	120
<b>CARGA HORÁRIA DOS CONT. PROFISSIONALIZANTE</b>	25	25	25	75	1500
<b>CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>					400
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>					1900

1º Ciclo = Auxiliar de Preservação Ambiental

1º + 2º Ciclo = Auxiliar de Técnico de Meio Ambiente

1º + 2º + 3º Ciclo = Técnico em Meio Ambiente

Tabelas 7.2 (CEETEPS, 1999)

**Disciplina:** Saneamento Ambiental

Carga Horária: 40 horas

Objetivos da disciplina:

1. Enumerar fatores bióticos e abióticos do meio.
2. Descrever a dinâmica dos ciclos biogeoquímicos e dos biomas terrestres e aquáticos.
3. Descrever a dinâmica das populações e das sucessões ecológicas.

**Ementário:** Conceitos gerais. Fatores abióticos do meio. Fatores bióticos. Fluxo de energia nos ecossistemas. Reciclagem de matéria e ciclos biogeoquímicos. Dinâmica de populações. Sucessão ecológica. Biomas terrestres e aquáticos.

## 2º Módulo

**Disciplina:** Química do Meio Ambiente

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da disciplina:

1. Descrever as características principais das águas.
2. Descrever métodos de controle das águas.

**Ementário:** Química dos solos, águas e atmosfera. Índices de qualidade das águas. Ciclos hidrogeoquímicos. Processos químicos atmosféricos. Processos químicos aquáticos.

Características Físicas das Águas: cor, turbidez, resíduos sólidos, temperatura, sabor, e odor. Características Químicas das Águas: acidez e alcalinidade (pH), dureza, ferro, manganês, cloretos, sulfatos, cloro residual, fluoretos, oxigênio dissolvido, matéria orgânica (DBO e DQO), compostos de nitrogênio e fósforo. Legislação aplicada ao controle da qualidade das águas.

**Disciplina:** Ecologia e Recursos Naturais

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Enumerar e descrever fontes alternativas de energia.

**Ementário:** Fontes alternativas de energia.

**Disciplina:** Geociências

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Descrever os processos internos e de formação da Terra.
2. Enunciar conceitos básicos de geologia.

**Ementário:** Formação da Terra. Constituição e processos internos. Escala geológica do tempo. Noções de mineralogia, petrologia e petrografia. Geotectônica. Noções de geomorfologia e pedologia. Geologia econômica.

**Disciplina:** Saneamento Ambiental

Carga Horária: 40 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Enumerar doenças associadas ao meio urbano.
2. Descrever a dinâmica da poluição ambiental e de seu controle.

**Ementário:** Questão ambiental no Brasil. Meio ambiente, natural e urbano. Doenças associadas ao meio ambiente urbano. Índices internacionais de qualidade de vida no meio urbano. Saúde pública e meio ambiente. Os seres vivos e seu relacionamento. Poluição ambiental e seu controle. Saneamento ambiental. Aspectos históricos do saneamento.

**Disciplina:** Sistema de Tratamento de Águas e Resíduos

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Identificar, enumerar e descrever diferentes técnicas de tratamento de águas residuais e resíduos sólidos.

**Ementário:** aspectos legais e institucionais; medidas de vazão e qualidade das águas, principais indicadores de poluição, caracterização e avaliação da qualidade das águas. Principais fontes de poluição; levantamento de fontes de poluição; caracterização dos despejos líquidos. O fenômeno de auto-depuração de corpos d'água; exemplo ilustrativo do fenômeno. As ações de controle; a agência de controle e seu papel; o controle das fontes medidas internas e externas de redução de poluentes. Processos de tratamento.

**Disciplina:** Tecnologia de Controle da Poluição

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Definir padrões de qualidade do ar.
2. Enumerar e descrever métodos e técnicas para tratamento da poluição.

**Ementário:** Introdução; conceitos básicos, padrões de qualidade do ar e de emissão. Efeitos sobre a saúde, fauna, flora, materiais e sobre as propriedades físicas da atmosfera. Efeito estufa, efeitos na camada de ozônio. Fontes e poluentes: fatores de emissão, cálculo de emissão, medidas de emissões. Dispersão de poluentes na atmosfera: influência das condições meteorológicas e topográficas; modelos de dispersão, cálculo de altura de chaminés. Amostragem e análises de poluentes atmosféricos: métodos e equipamentos,

localização de estações. Legislação nacional e internacional, programas de controle a nível federal e estadual; comparação com outros países.

**Disciplina:** Gestão Ambiental, Conservação e Uso do Solo

Carga Horária: 40 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Descrever métodos de planejamento e zoneamento ambiental.

**Ementário:** A atuação do poder público no ordenamento territorial. Instrumentos de planejamento territorial. O zoneamento ambiental como suporte do planejamento territorial: o meio físico, o meio biológico, o meio sócio econômico.

### 3º Módulo

**Disciplina:** Gestão e Qualidade

Carga Horária: 40 horas

Objetivos da Disciplina:

1. Desenvolver a capacidade de obter informações sobre à importância do indivíduo empregar a si mesmo, incorporando habilidades de auto realização.

2. Desenvolver as habilidades mais comuns dos empregadores, interligando-as com seu potencial criativo potencializando assim sua inserção no mercado de trabalho.

3. Identificar os setores da atividade econômica visando a oportunidade de mercado através do Média, Pequena e Microempresa e avaliação de riscos.

4. Orientar os alunos com relação ao comportamento e atitudes para conquistar seu posto de trabalho ou nele manter-se.

5. Capacitar o aluno ao Gerenciamento do Sistemas de Qualidade conforme exigência mundial no mercado globalizado.

6. Desenvolver no aluno a conscientização da necessidade de integração dos funcionários a melhoria contínua da qualidade nos serviços prestado ao público interno e externo e na satisfação do consumidor atingindo melhores condições de competitividade e resultado.

**Ementas: Seções de Trabalho:** Parte 1: Empregabilidade, Relações Interpessoais, As habilidades para empreender, Criatividade, Trabalho Autônomo, Setores Empresariais e Constituição das Empresas, Cooperativismo e Associativismo, Planejamento de Carreira.

Parte 2: Importância da qualidade, Normas da qualidade - NBR ISO 9000, Política da qualidade, Planejamento da qualidade, Sistemas da qualidade, Garantia da qualidade, Controle da qualidade, Gestão da qualidade total

**Disciplina:** Geociências

Carga Horária: 100 horas

Objetivo da disciplina:

1. Descrever técnicas usadas em altimetria.
2. Explicar o uso eficiente da cartografia como instrumento de identificação e representação de riscos naturais.

**Ementário:** Altimetria: referências de cotas/altitudes, medida de diferenças de nível de terrenos, métodos de nivelamento. Curvas de Nível: interpretação e traçado, plantas planialtimétricas, declividades e perfis e longitudinais. Interpretação dos tipos de mapas Símbolos convencionais. Representação topográfica. Projeções. Fotografia aérea e sensoriamento remoto. Sistema brasileiro de cartografia. Aplicação da cartografia como instrumento de identificação e representação de riscos naturais.

**Disciplina:** Saneamento Ambiental

Carga Horária: 40 horas

Objetivos da disciplina:

1. Descrever métodos de saneamento de locais de trabalho, escolas e outros.
2. Descrever a dinâmica de processos de tratamento.
3. Citar e descrever técnicas de controle de roedores, artrópodes, roedores e ruído.

**Ementário:** Saneamento ambiental. Aspectos históricos do saneamento. Saneamento de locais de trabalho, escolas, alimentos e situação de emergência. Controle de roedores, artrópodes e vetores. Processos de tratamento utilizados para disposição final em corpos receptores de água. Conceito sobre ruído. Fenômeno de audição e efeitos, Legislação. Técnicas de controle.

**Disciplina:** Sistema de Tratamento de Águas e Resíduos

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da disciplina:

1. Identificar, enumerar e descrever diferentes técnicas de tratamento de águas residuais e resíduos sólidos.

**Ementário:** Caracterização de efluentes líquidos. Regularização e homogeneização. Grade. Caixa de areia. Separador de óleos e graxas. Flotação. Sedimentação. Processos de lodos ativados. Lagoas anaeróbias, facultativas e aeradas. Reatores anaeróbios não convencionais. Remoção de nutrientes: nitrogênio e fósforo. Tratamento com carvão ativado. Filtração. Remoção de metais pesados. Oxidação de cianetos. Introdução. Gerenciamento, classificação, armazenamento e transporte de resíduos. Tratamento

químico, físico e físico-químico. Incinerações de resíduos. Aterros industriais. Limpeza pública. Compostagem. Aterros sanitários.

**Disciplina:** Tecnologia de Controle da Poluição

Carga Horária 60 horas

Objetivos da disciplina

1. Definir padrões de qualidade do ar.
2. Enumerar e descrever métodos e técnicas para tratamento da poluição.

**Ementário** Administração da poluição do ar. Características dos poluentes atmosféricos - partículas, gases e vapores. Ventilação industrial. Eficiência de coleta de performance de sistema de controle de poluição do ar.

Classificação dos equipamentos de controle. Mecanismos de coleta de partículas. Coletores inerciais e gravitacionais. Lavadores. Filtros de tecido e precipitadores eletrostáticos. Aplicação prática de coletores de partículas - Estudo de caso. Mecanismos de coleta de gases e vapores. Processos e equipamentos para coleta de gases e vapores. Absorção de gases e vapores. Incineração de gases e vapores. Aplicação prática. Seleção de equipamentos de controle de poluição do ar. Controle de fontes móveis (veículos).

**Disciplina:** Tecnologia de Processos Industriais

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da disciplina:

1. Descrever genericamente os processos de produção de diversos segmentos da área industrial.

**Ementário:** Tecnologia dos Processos de: Tratamento de água potável; Tratamento de água industrial; Tratamento de resíduos industriais; Tratamento de resíduos urbanos.

**Disciplina:** Legislação Ambiental

Carga Horária: 40 horas

Objetivos da disciplina:

1. Enunciar e descrever os elementos mais significativos referentes à legislação ambiental.

**Ementário:** Introdução ao Direito. Conceitos Fundamentais. Instituições de Direito Público e Privado. Introdução ao Direito Constitucional. Introdução ao Direito Civil. Legislação de Terras. Constituição Federal: Artigo 225 - Meio Ambiente. Legislação Federal, Estadual e Municipal. Legislação de Proteção dos Mananciais e das APAs. Uso e ocupação do solo. Lei Federal nº 6766/79. Lei Estadual nº 997/76 e Decreto nº 8468/76 - Controle de Poluição Ambiental no Estado de São Paulo. Ministério Público: função institucional. Ação civil pública. Aplicação na legislação brasileira, perspectivas. ISO 9000. ISO 14000.

**Disciplina:** Avaliação de Riscos e Impactos Ambientais

Carga Horária: 60 horas

Objetivos da disciplina:

1. Efetuar análise e avaliação de riscos e impactos ambientais.
2. Descrever as diversas técnicas de análise envolvidas.
3. Desenvolver aplicação.

**Ementário:** A evolução do prevencionismo, Análise de Riscos - conceitos básicos.

Metodologia para classificação do potencial de risco: Diretriz de Seveso, Banco Mundial, índice DOW, CATBRAS. Técnicas de Análise: APP - Análise Preliminar de Perigos, HazOp - Identificação de Perigos e Operabilidade, AMFE - Análise de Modos de Falhas e Efeitos, Introdução à Confiabilidade de Sistemas, AAF - Análise de Árvores de Falhas, AAE - Análise de Árvores de Eventos, Avaliação de consequências de explosões, incêndios e vazamentos tóxicos, Avaliação e Gerenciamento. Aplicações.

### 7.3.2.2. Outros Cursos de Meio Ambiente

Segundo o Censo da Educação Profissional, o Brasil possui 86 cursos técnicos em Meio Ambiente, sendo que em 34 as questões do lixo, água e esgoto são enfatizadas, e em 52 cursos o enfoque é dado à reciclagem.

Tabela 7.3. Cursos técnicos em Meio Ambiente, segundo Censo da Educação Profissional.

Regiões Brasileiras	Enfoque Do Curso		Total
	Lixo, Água e Esgoto	Reciclagem	
Norte	5	3	8
Nordeste	10	14	24
Sudeste	14	15	29
Sul	5	16	21
Centro-Oeste	0	4	4
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>86</b>

A partir desse levantamento, alguns cursos oferecidos em outras regiões do Brasil foram analisados e suas características gerais e de maior interesse serão apresentadas a seguir.

O curso técnico oferecido pelo Colégio João Paulo I, localizado na cidade de Araucária-PR, desenvolveu em parceria com entidades públicas e privadas o primeiro curso técnico em meio ambiente do Brasil, autorizado pelo Ministério da Educação e do Desporto no ano de 1995. A grade curricular do curso foi montada com base na pesquisa realizada junto às empresas da Região Metropolitana de Curitiba, e representa, segundo a escola, a

real necessidade das indústrias pesquisadas, sendo assim, atendendo às necessidades locais da região.

O objetivo deste curso é capacitar profissionais de nível médio para:

- Executar planos e programas de atividades de controle e prevenção da poluição;
- Efetuar levantamentos, organizar e manter cadastros de fontes de poluição;
- Programar e realizar coletas de amostras, exames de laboratórios e análises de resultados para a avaliação da qualidade de um determinado ecossistema;
- Participar da elaboração de normas, especificações e instruções técnicas relativas ao controle de poluição ambiental e da preservação do Meio ambiente;
- Efetuar levantamentos de fauna e flora em áreas de preservação e conservação ambiental;
- Atuar em programas de educação ambiental;
- Executar programas de preservação do Meio Ambiente;
- Participar de elaboração de relatórios de avaliação ambiental;
- Participar da elaboração de planos diretores urbanos e regionais.

O curso do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Goiás, tem como objetivo formar profissionais para trabalhos de impacto ambiental, capacitando-os quer para a prática de ações preventivas, como para o conhecimento e emprego de tecnologia corretivas que visam à melhoria, à recuperação da qualidade ambiental e à preservação dos recursos naturais da vida no planeta. O aluno deve apresentar e desenvolver: Interesse pela preservação do meio ambiente, capacidade investigatória e busca de conhecimento, facilidade de relacionamento e liderança, perseverança e sociabilidade e ter atitude ética. O curso técnico oferecido pelo CEFET de Minas Gerais e o curso superior do CEFET do Rio Grande do Sul, possuem objetivos semelhantes aos de Goiás.

Uma característica em comum entre os cursos, inclusive os oferecidos pelo CEETEPS, é quanto às atribuições e competências profissionais gerais do técnico em Meio Ambiente, onde apresentam conteúdo muito amplo e complexo, não existindo maneira de desenvolver todas as informações e os conhecimentos necessários nesse nível. A soma de atribuições é grande demais para que seja possível a capacitação de um técnico dentro do tempo disponível para o curso.

## 7.4 ESTUDO DAS ESCOLAS

### 7.4.1. ETE ENG. NARCISO DE MEDEIROS

O Município de Iguape, localizado no sul do Estado de São Paulo, possui uma população de 27.500 habitantes (IBGE, 2001), que possuem uma fonte de renda baixa, basicamente mantida pelo turismo e a agricultura.

Iguape está inserido no Vale do Ribeira, situado na divisa dos estados de São Paulo e Paraná, contendo sua bacia de drenagem 26310 km<sup>2</sup>, dos quais 17180 km<sup>2</sup> em São Paulo e 9130 km<sup>2</sup> no Paraná. Devido à semelhança nas condições ambientais, podem ser acrescentadas à bacia propriamente dita as porções litorâneas próximas, do sul de São Paulo e nordeste do Paraná, perfazendo aproximadamente 40000 km<sup>2</sup>, formando a região geográfica do Ribeira e Litoral. As características mais importantes da região são:

- Grande parte da área mantém as condições ambientais muito mais preservadas que no resto dos estados que a contêm, ressaltando-se extensos remanescentes da Floresta Atlântica;
- A porção litorânea da região abriga importantes áreas de reprodução de peixes;
- A população da região, perfazendo 322.870 habitantes no estado de São Paulo, apresenta baixa renda e condições sociais precárias, resultando em baixo IDH para todos os municípios da área;

Na década de 70, a região do Vale do Ribeira era conhecida como Amazônia Paulista pela sua riqueza vegetal. Com a chegada no País de uma política ecológica, impulsionada de uma legislação restritiva em relação ao uso do solo, a região do Vale do Ribeira, por ser detentora de uma área ainda preservada da Mata Atlântica, foi contemplada pela implantação de Unidades de Conservação, estando parte da área da ETE abrangida por uma APA (Área de Preservação Ambiental).

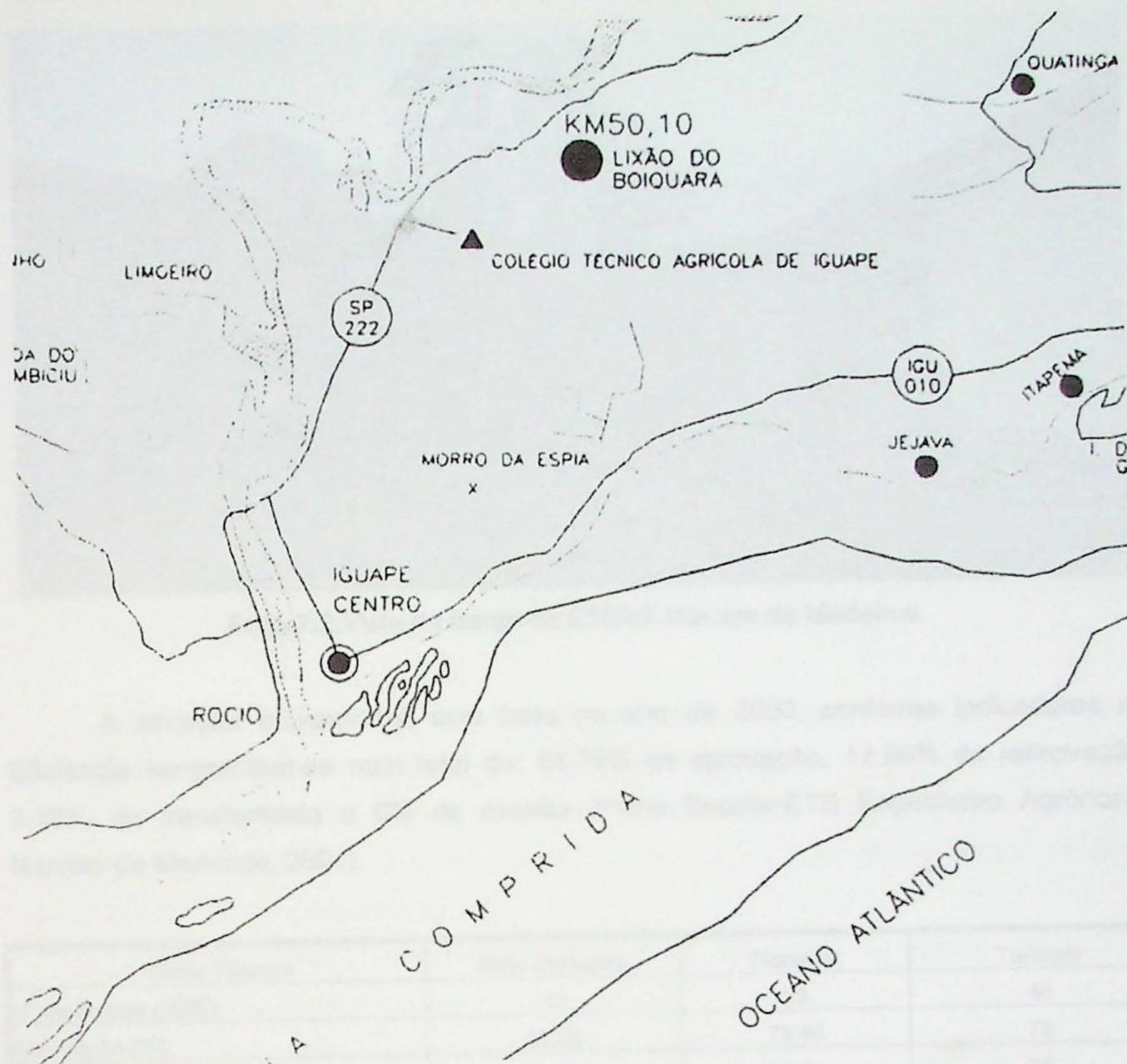
A economia regional que até então era baseada na agricultura, bananicultura, pesca e atividades extrativistas de palmito e caixeta, passa a viver a problemática social do desemprego: agricultura quase que totalmente destruída por constantes enchentes, atividades de natureza extrativista proibidas e pesca regulamentada (Plano Escolar-ETE Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, 2001).

A ETE Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, situada em Iguape, é a única escola técnica da Região do Vale do Ribeira. Conforme informado pelo CEETEPS é uma das escolas técnicas mais pobres e sem recursos do Estado de São Paulo.

A escola está em funcionamento desde 1971 e até o ano de 1998, possuía somente a habilitação de Técnico em Agropecuária, a partir de 1999 o eixo central foi redimensionado para o Meio Ambiente, implantando novos cursos técnicos.

Além do último ano do ensino médio a escola oferece os cursos técnicos de Turismo e Meio Ambiente iniciados no 2º semestre de 1999, e Florestal e Agricultura iniciados no 1º semestre de 2000.

Com a implantação desses novos cursos, aliados a uma ampla divulgação com apoio das prefeituras dos municípios do vale, a escola duplicou o número de alunos, de 1996 (83 alunos) até 2001 (186 alunos), e pretende com a finalização da última classe do ensino médio, se fixar somente no ensino técnico.



Mapa esquemático. Localização da ETE Eng. Narciso de Medeiros

Foto 7.1. Vista da ETE (localizada ao centro), inserida na Mata Atlântica.



**Foto 7.2.**Vista da frente da ETEEA Narciso de Medeiros.

A situação educacional, com base no ano de 2000, conforme Indicadores de Eficiência apresentam-se num total de: 84,76% de aprovação, 12,86% de reprovação, 2,38% de transferência e 0% de evasão (Plano Escolar-ETE Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, 2001).

Curso Técnico	Meio Ambiente	Florestal	Turismo
Nº de Alunos (2000)	33	29	40
Aprovação (%)	96,96	75,86	75
Reprovação (%)	3,04	24,14	25
Transferência (%)	0	0	0
Evasão (%)	0	0	0

Parcerias formais e informais procuram ser formadas pela escola, procurando cada vez mais uma integração da escola com outras instituições. Um exemplo é um convênio que proporcionou a montagem de uma Estação Climatológica, fornecida pelo Instituto Nacional de Meteorologia, onde os alunos ficam responsáveis pela sua manutenção. A Fundação SOS Mata Atlântica construiu o Viveiro de Mudas de Espécies Nativas, em troca a escola deve fornecer 50.000 mudas num período de 5 anos.

As Prefeituras Municipais de Cananéia, Iporanga, Eldorado e Iguape viabilizam a permanência de alunos carentes da região do Vale do Ribeira, na ETE, oferecendo uma bolsa de manutenção de R\$40,00 por aluno, que é repassada à Cooperativa-Escola da Unidade para a aquisição de alimentação.



**Foto 7.3.**Viveiro de mudas, construído pela SOS Mata Atlântica.

Atualmente existem 186 alunos matriculados, sendo que 70 destes residem na escola. Os cursos oferecidos são: 3º ano do Ensino médio (26 alunos); 1º módulo do curso técnico de Florestal, (40 alunos); 2º módulo de técnico em Agricultura (29 alunos); 2º ( 30 alunos) e 3º (27 alunos) módulos de técnico em Turismo; e 2º módulo de técnico em Meio Ambiente com 34 alunos matriculados.

Existem na ETE, professores-coordenadores de todos os cursos oferecidos, totalizando 19 professores e um auxiliar de instrução.

A partir, do levantamento de todas essas características tanto da escola como da região onde está inserida, evidencia-se a necessidade de promover a melhoria das condições de vida da população, sem comprometer, porém a riqueza ambiental ainda existente. Para tanto é necessário desenvolver pesquisa, ensino e trabalhos de aplicação baseados em tecnologias apropriadas às condições da região.

Para o cumprimento dessas funções o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza e a Universidade de São Paulo apresentam disposição de colaborar para a montagem de um Centro de Tecnologia Ambiental no Vale do Ribeira, que funcionará junto à ETE Engenheiro Narciso de Medeiros, possibilitando a realização de trabalhos de pesquisa e extensão, além da montagem de um curso de formação de tecnólogos em Gestão Ambiental, primeiro curso de nível superior público do Vale do Ribeira, além de apoio aos cursos técnicos existentes. O Plano de Trabalho do centro de tecnologia está inserido no Anexo 10.1 deste projeto.



**Foto 7.4.**Aula do curso técnico em Meio Ambiente na ETEEA Narciso de Medeiros.



**Foto 7.5.**Biblioteca da ETEEA Narciso de Medeiros.

#### 7.4.2.ETE JÚLIO DE MESQUITA

A ETE Júlio de Mesquita, localizada no município de São André, região industrial do Estado de São Paulo, foi utilizada como referência de um curso técnico em Meio Ambiente, do CEETEPS, localizado em uma região com realidade diferente da ETE Engenheiro Narciso de Medeiros. O curso passou a ser oferecido no 2º semestre de 2001, assim os alunos estão freqüentando o 1º módulo do curso.

O pouco tempo de existência do curso técnico em Meio Ambiente, no CEETEPS, e a abrangência do tema Meio Ambiente, exigem uma análise do perfil dos alunos do curso, para verificar se as expectativas com relação a este estão sendo alcançadas, assim possibilitando mudanças, se necessárias, no enfoque do curso, de acordo com a localização da escola. E foi esta a intenção da escolha da ETE Júlio de Mesquita, observar as diferenças com relação à ETE Engenheiro Narciso de Medeiros, formalizando os dados adquiridos através de um questionário aplicado aos alunos de ambas as escolas.



Foto 7.6. Frente da ETE Júlio de Mesquita.



**Foto 7.7.Biblioteca da ETE Júlio de Mesquita.**

#### **7.4.3.PESQUISA DE CAMPO**

Foram realizadas visitas à ETE de Iguape, onde foram coletados dados informais, como observações de aulas e conversas com alunos e professores e dados formais, através da aplicação de um questionário aos alunos. Esse mesmo questionário foi aplicado na ETE de Santo André, para os alunos do curso técnico em Meio Ambiente, com o objetivo de determinar as diferenças dos alunos das duas regiões.

##### **7.4.3.1.DADOS INFORMAIS**

Duas visitas foram realizadas à ETE de Iguape, na primeira foram observadas todas as instalações da escola, além da apresentação do projeto para a Diretora Aracélis Espinosa, que desde o início se mostrou muito disposta e interessada em colaborar com esse estudo.

A escola possui três salas de aula, que são usadas nos três períodos do dia. O ensino médio é oferecido durante a manhã e nos outros períodos são oferecidos os 4 cursos técnicos já citados anteriormente (Florestal, Meio Ambiente, Turismo e Agricultura). Foram observados também o refeitório, o laboratório de informática, as acomodações dos alunos que moram na escola, o viveiro, a horta e as criações (porcos e coelhos) . A vontade e determinação dos funcionários em tentar manter a escola em bom estado são claras, apesar das dificuldades financeiras.

A segunda visita foi realizada para conhecer alguns professores, aplicar o questionário aos alunos e levantar mais algumas informações sobre o funcionamento da escola. Estavam presentes três professores dos cursos de Turismo, Florestal e Meio Ambiente respectivamente, que se propuseram a responder um questionário de 14 perguntas abertas.

Todos os três professores moram na região do Vale do Ribeira, e dois deles lecionam mais de uma disciplina na ETE. Os professores disseram estar sempre buscando a atualização dos assuntos abordados em aula, não só para a complementação do curso, mas também por interesse pessoal. Eles se mostraram dispostos a participar de cursos de capacitação e atualização. As dificuldades encontradas para o oferecimento das disciplinas são principalmente falta de material didático e equipamentos técnicos e um nível baixo de conhecimento básico dos alunos.

A biblioteca, apresentou situação mais crítica de todos os outros estabelecimentos da escola, os livros são poucos e em sua maioria desatualizados, como pode ser observado na foto7.5, onde uma estante corresponde a todo material didático relacionado ao curso de Meio Ambiente.

Na ETE de Santo André foi realizada uma visita, para apresentação do projeto ao diretor da escola e aplicação do questionário aos alunos. A biblioteca desta ETE (foto7.7) possuía uma quantidade muito maior de livros do que em Iguape, além de revistas e vídeos. No entanto o material relacionado ao curso de Meio Ambiente era menor que na ETE de Iguape, correspondendo também à uma única estante. Não foi estabelecido nenhum diálogo com alunos, nem com professores.

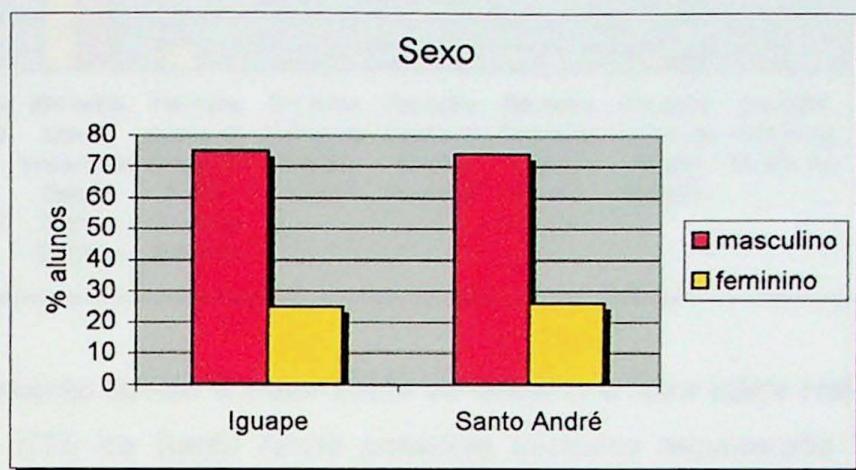
#### **7.4.3.2.QUESTIONÁRIO: apresentação e aplicação**

A pesquisa foi realizada para a obtenção de um perfil mais característico dos alunos dos cursos técnicos do CEETEPS, tentando-se identificar a expectativa dos alunos com relação aos cursos e as perspectivas para o mercado de trabalho.

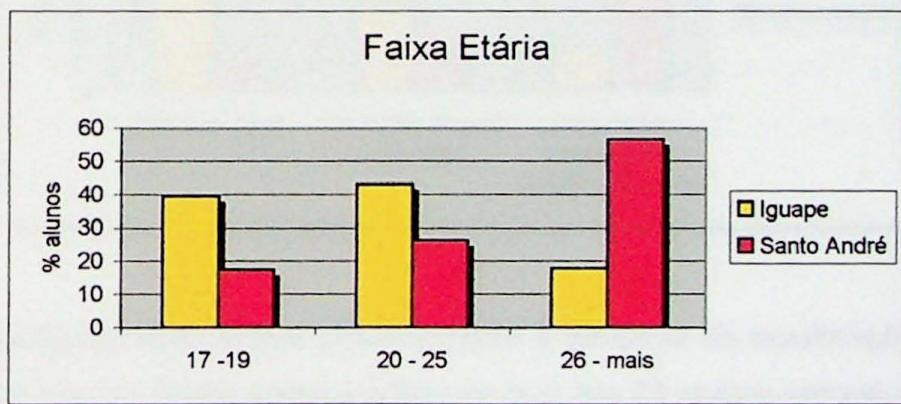
O instrumento utilizado foi um questionário, com 53 questões fechadas (ANEXO 10.2). Os sujeitos da pesquisa estavam matriculados nos curso técnico em Meio Ambiente, da ETE Eng. Narciso de Medeiros e da ETE Júlio de Mesquita. O questionário aplicado nesta última escola tinha como objetivo principal a comparação com os dados adquiridos no curso técnico de Meio Ambiente da ETE de Iguape.

A análise das informações obtidas foi realizada por meio de tabelas que se encontram no Anexo 10.3 e também por gráficos, procurando-se uma melhor demonstração dos dados.

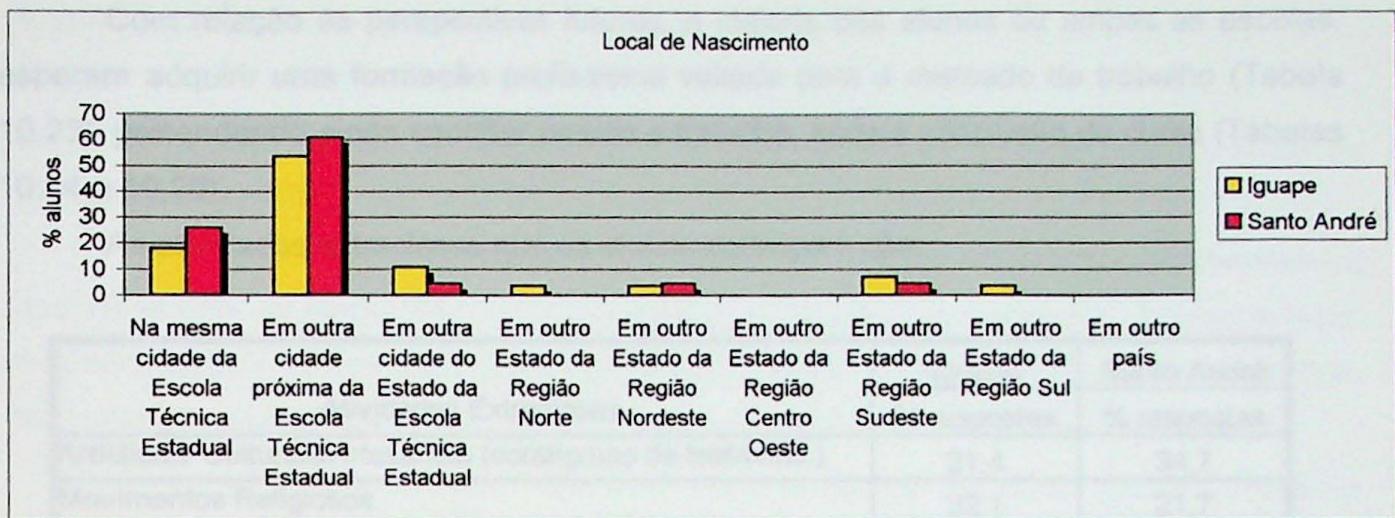
Os alunos do curso são em sua maioria do sexo masculino, tanto em Santo André como em Iguape, o que pode estar associado à uma presença ainda restrita da mulher em determinados mercados de trabalho (Tabela 10.2).



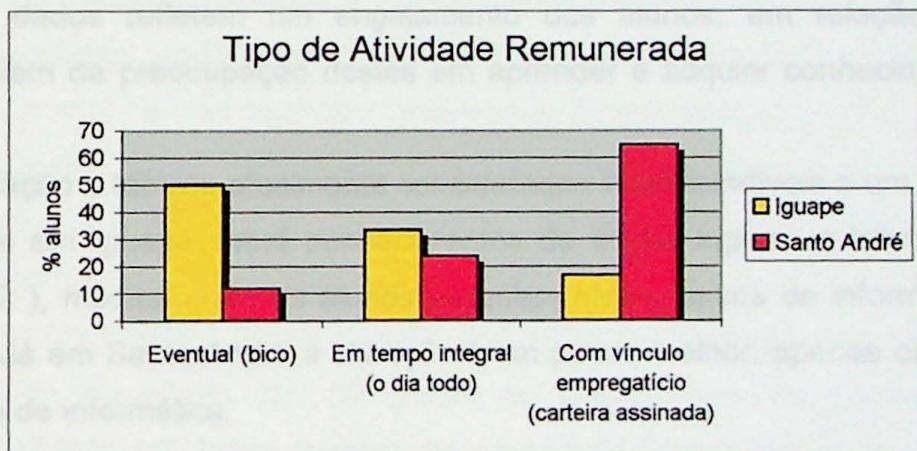
A faixa etária dos alunos é abrangente, porém, em Iguape predominam alunos entre 20 e 25 anos, sendo que em Santo André alunos acima de 26 anos são predominantes (tabela 10.1), fato que pode estar associado à tentativa de reciclagem profissional.



O local de nascimento dos alunos, em ambos os grupos analisados, corresponde à cidades próximas das ETEs, reflexo de um interesse em buscar opções de formação profissional distintas daquelas disponíveis em suas cidades natais (tabela 10.4), que como é observado na tabela 10.5, seriam as cidades onde moravam os alunos até o ingresso na escola.



Possivelmente devido a maior oferta de trabalho e faixa etária mais elevada, 73,9% dos alunos da ETE de Santo André possuem atividade remunerada independente da escola. Diferente da situação dos alunos de Iguape, onde pouco mais de 20% dos alunos possui alguma atividade que gere remuneração (Tabela 10.8).



Outra evidência relacionada possivelmente à tentativa de atualização e reciclagem, por parte dos alunos de Santo André é o fato de que dos 23 alunos entrevistados, somente um cursava o ensino médio concomitantemente ao ensino técnico (Tabela 10.13), sendo que 69,6% desses alunos iniciaram, mas abandonaram algum curso superior (Tabela 10.16).

A falta de recursos nas escolas acarreta em um baixo índice de alunos que possuem atividade escolar remunerada: 7,2% em Iguape e 0% em Santo André (Tabela 10.18).

A carência dos alunos pode ser comprovada pelo principal motivo de escolha da escola: ensino gratuito (Tabela 10.21). E os principais motivos pela opção do curso associam-se, em Iguape, a possibilidade de realização pessoal e em Santo André às adequações das aptidões pessoais (Tabela 10.22).

Com relação às perspectivas futuras, a maioria dos alunos de ambas as escolas, esperam adquirir uma formação profissional voltada para o mercado de trabalho (Tabela 10.23), pretendendo ainda conciliar estudo e trabalho, após a conclusão do curso (Tabelas 10.24 a 10.26).

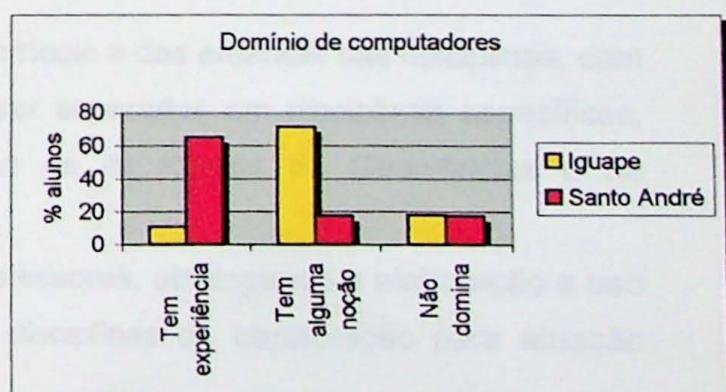
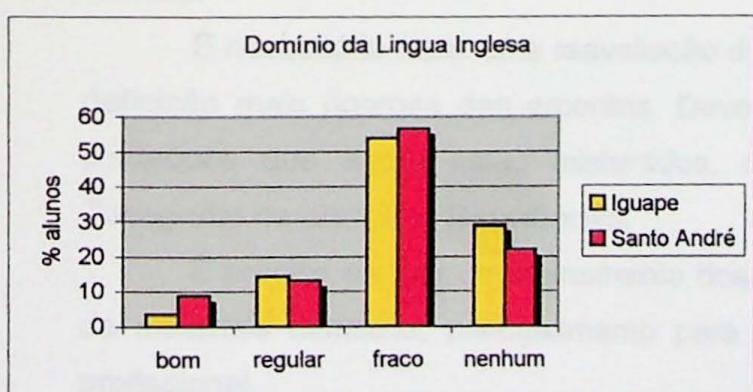
As atividades extraclasse que os alunos participam são:

Atividades Extraclasse	Iguape	Santo André
	% respostas	% respostas
Artísticas/ Culturais/Artesanato (coral/grupo de teatro/etc.)	21,4	34,7
Movimentos Religiosos	32,1	21,7
Político - Partidárias	14,3	8,7
Movimento Estudantil	17,9	0
Sociedades Científicas	14,2	8,7
Movimentos Ecológicos	42,8	39,1
Movimentos Comunitários	28,6	17,3
Nenhuma	35,7	26

Tabela 10.29

Estes dados refletem um engajamento dos alunos, em relação as questões ambientais, além da preocupação destes em aprender e adquirir conhecimentos de seus interesses.

Em relação a tópicos atualmente considerados imprescindíveis a um profissional, os dados obtidos em Iguape sobre conhecimentos de língua inglesa e informática (Tabela 10.31 e 10.32 ), mostram que os alunos possuem níveis baixos de informação sobre as duas áreas. Já em Santo André a situação é um pouco melhor, apenas com relação aos conhecimento de informática.



## 8.CONCLUSÕES

A situação atual do ensino foi levantada, conforme exposto, sendo estas as principais conclusões:

As disciplinas de Geociências do curso técnico de Mineração apresentam-se coerentes com as atribuições a que um técnico desse nível deve exercer. Por outro lado, as disciplinas de Geociências oferecidas no curso técnico em Meio Ambiente, apresentam-se mal organizadas, resultando com isso num mal aproveitamento por parte dos alunos.

O resultado da pesquisa realizada com os alunos do curso técnico em Meio Ambiente das ETEs de Iguape e Santo André, mostraram a discrepância entre as duas realidades de vida dos alunos, levando-se em conta que a ETE de Iguape está inserida na Mata Atlântica e a ETE de Santo André em um pólo industrial do Estado.

Em diversos aspectos ficou claro, como nos casos das diferentes faixas etárias predominantes em cada escola, que a proximidade de um grande centro urbano requer maiores especializações e conhecimentos (inglês, informática) como requisitos à entrada no mercado de trabalho. Portanto, a opção por cursos técnicos pelos alunos da ETE de Santo André parece muito mais associada (com base nas faixas etárias e situação empregatícia) a uma necessidade de sobrevivência no mercado.

No caso dos alunos da ETE de Iguape, a escolha por estes cursos técnicos sugere muito mais um anseio por adquirir uma profissão, do que uma necessidade da manutenção de uma posição no mercado de trabalho.

O segundo objetivo desse projeto, que seria a elaboração de propostas para o aperfeiçoamento do ensino das disciplinas de Geociências, foi apenas parcialmente alcançado, podendo ser feitas apenas recomendações, com idéias discutidas entre os participantes do grupo e o pessoal do CEETEPS, mas devido à complexidade do tema e o pequeno tempo disponível para este trabalho, não foi possível desenvolver propostas formais.

É necessário fazer uma reavaliação do currículo e das ementas das disciplinas, com definição mais rigorosa das ementas. Devem ser separados em disciplinas específicas, conteúdos que agora estão misturados, como os de tópicos de Geociências e de Topografia na disciplina Geociências.

É preciso efetuar um treinamento dos professores, abrangendo a elaboração e uso de materiais didáticos, principalmente para as disciplinas de capacitação para atuação profissional.

Os professores devem ser estimulados a elaborar projetos, com a participação dos alunos, para pesquisa e execução de serviços.

As escolas precisam de um urgente reforço de recursos, principalmente a de Iguape. Nas condições atuais estes recursos são insuficientes para que elas possam exercer minimamente as funções de ensino e extensão. Quanto mais carente é a área em que se localiza a escola, maior é a importância de suas funções de inclusão social dos educandos e da difusão de conhecimentos e serviços científicos e tecnológicos.

O Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira, quando em funcionamento, poderá dinamizar as atividades da ETEEA Narciso de Medeiros, ampliando sua atuação para o ensino tecnológico de nível superior e possibilitando a professores, alunos e formandos o exercício profissional, ao mesmo tempo em que fornece à região serviços científicos e tecnológicos de qualidade. Tendo em vista estes benefícios, a proposta tem recebido apoio das lideranças políticas e comunitárias do Vale do Ribeira, que se comprometem a apoiar a iniciativa, mobilizando recursos materiais e humanos.

Consultado em 2001

CEPET-SP. *Guia Técnico para aulas abertas: 100 temas tecnológicos*. São Paulo: CEPET-SP, 1999.

Consultado em 2001

Censo de Educação Profissional. Levantamento dos Cursos Técnicos em Ambiente no Brasil, 1999.

Consultado em 2001

COLÉGIO JOÃO PESSOA. *100 temas tecnológicos*. São Paulo: Andifes.

<http://www.joao-pessoa.com.br> Consultado em 2001

COMPAIX, M. O fazer pedagógico com o tema: o mundo da formação da profissão de

Colaborador no 2º ano 2º e 3º anos. Dissertação de mestrado. Faculdade de

Educação - Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), 1997.

INCF. *Novas tecnologias na educação infantil*. Consultado em 2001

LOPES, M. M. *Novas tecnologias na educação: um projeto*. Dissertação de

mestrado. Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 1998.

MORANDI, S. *Tecnologia e ambiente*. Santa Mônica: São Paulo, 1999.

Morandi - São Paulo: Copext, 2000, 1999.

## 9.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, I. A.. *O conteúdo e o enfoque dos livros de geologia introdutória*. Dissertação de mestrado. Instituto de Geociências – Universidade de São Paulo (USP). 1981.
- CEETEPS. *Plano de curso técnico em Meio Ambiente* do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2001 (Inédito)
- CEETEPS. *Resumo das ementas dos cursos de nível médio e técnico* do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2000 (Inédito).
- CEFET-GO. *Curso Técnico em Meio Ambiente*. <http://www.meioambiente.cefetgo.br>. Consulta em 2001.
- CEFET-MG. *Curso Técnico em Meio Ambiente*. <http://www.meioambiente.cefetmg.br>. Consulta em 2001.
- CENSO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. *Levantamento dos Cursos Técnicos em Meio Ambiente no Brasil*, 1999.
- COLÉGIO JOÃO PAULO I. *Curso Técnico em Meio Ambiente*. <http://www.joaopaulo1.com.br>. Consulta em 2001.
- COMPANI, M. *O fazer geologia com ênfase no campo na formação de professores de Ciências para o 1º grau (5ª a 8ª séries)*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 1988.
- IBGE. <http://www.ibge.gov.br/ibge/default.php>. Consulta em 2001.
- LOPES, M. M. *Museu: uma perspectiva de educação em geologia*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 1988.
- MORANDI, S. *Tecnologia e ambiente / Sonia Morandi, Izabel Castanha Gil; org. Sonia Morandi* – São Paulo, Copidart, 2000. 170p.

NEGRÃO, O. B. M. *A pesquisa e a metodologia de ensino nas escolas superiores de graduação em geologia no país*. Dissertação de mestrado. Instituto de Geociências– Universidade de São Paulo (USP). 1983.

RAMOS, M. E. S., *A formação do técnico de nível médio: origens, uma visão de alunos e sinais de mudanças*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo (USP). 1997.

17119

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP  
- BIBLIOTECA -

**10. ANEXOS**

EL CENTRO DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL

## 10.1. CENTRO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

10.1. CENTRO DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL

## Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira

### 1 - INTRODUÇÃO

O Vale do Ribeira situa-se na divisa dos estados de São Paulo e Paraná, contendo sua bacia de drenagem 26310 km<sup>2</sup>, dos quais 17180 km<sup>2</sup> em São Paulo e 9130 km<sup>2</sup> no Paraná. Devido à semelhança nas condições ambientais, podem ser acrescentadas à bacia propriamente dita as porções litorâneas próximas, do sul de São Paulo e nordeste do Paraná, perfazendo aproximadamente 40000 km<sup>2</sup>, formando a região geográfica do Ribeira e Litoral. As características mais importantes da região são:

- grande parte da área mantém as condições ambientais muito mais preservadas que no resto dos estados que a contêm, ressaltando-se extensos remanescentes da Floresta Atlântica;
- a porção litorânea da região abriga importantes áreas de reprodução de peixes;
- a população da região, perfazendo 322.870 habitantes no estado de São Paulo, apresenta baixa renda e condições sociais precárias, resultando em baixo IDH para todos os municípios da área;

Combinando essas características, evidencia-se a necessidade de promover a melhoria das condições de vida da população, sem comprometer porém a riqueza ambiental ainda existente. Devem ser procuradas alternativas de desenvolvimento sustentável, para as quais é necessário desenvolver pesquisa, ensino e trabalhos de aplicação baseados em tecnologias apropriadas às condições da região. Para o cumprimento dessas funções o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza e a Universidade de São Paulo apresentam disposição de colaborar para a montagem de um Centro de Tecnologia Ambiental no Vale do Ribeira, que funcionará junto à Escola Técnica Estadual Eng. Agr. Narciso de Medeiros, situada no município de Iguape.

#### 1.1 - LOCALIZAÇÃO DO CENTRO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL DO VALE DO RIBEIRA

Em função das condições naturais, de localização e de infra-estrutura, físicas e tecnológicas, necessárias ao projeto proposto e visando desenvolver centro de excelência no interior, sugere-se que ele seja localizado no município de Iguape, junto à Escola Técnica Estadual Eng. Agr. Narciso de Medeiros. Esta escola tem uma área de 153 hectares, com salas de aula, laboratórios e edificações auxiliares, incluindo alojamento para alunos. Isto permite que, com pequenos custos de reformas e construções adicionais, seja possível instalar de forma minimamente adequada o Centro de Tecnologia e o curso de Gestão Ambiental. O município de Iguape é ligado por estradas asfaltadas à capital e aos outros municípios do Vale do Ribeira, permitindo a freqüência às aulas de alunos residentes em quase todas as áreas do vale sem que estejam alojados em Iguape.

## 2 - OBJETIVOS DO PROJETO

O Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira terá os seguintes objetivos

- Oferecer um curso de formação de Tecnólogos em Gestão Ambiental, de nível superior, e apoiar os cursos técnicos de nível médio da Escola Técnica Estadual Eng. Agr. Narciso de Medeiros.
- Oferecer cursos de Extensão Universitária e Capacitação Profissional.
- Desenvolver pesquisas de interesse das instituições participantes e das instituições públicas, privadas e do terceiro setor que atuam no Vale do Ribeira.
- Manter o Sistema de Informações do Vale do Ribeira, que reunirá e disponibilizará teses, trabalhos, relatórios, mapas digitalizados e imagens.
- Executar trabalhos de aplicação na área ambiental, mantendo laboratórios e outras instalações de apoio.

As atividades do Centro serão dirigidas para o atendimento das necessidades específicas do Vale do Ribeira: área que conserva remanescentes importantes de Mata Atlântica, população com baixo Índice de Desenvolvimento Humano, vocação preferencial para atividades de conservação ambiental, desenvolvimento sustentável de base rural, e ecoturismo, baseado na existência de áreas propícias à visitação de baixo impacto, como florestas, cavernas e formações litorâneas. Dessa atividades participarão docentes, alunos e formandos dos cursos de nível superior e médio da ETE de Iguape, além da participação eventual de pessoal da USP e do CEETEPS.

## 3 - ATIVIDADES

Este convênio, inserido nas idéias acima expostas, buscará a efetivação das seguintes atividades:

- Constituir o Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira, dos pontos de vista legal e administrativo, elaborando seu estatuto, e efetuando os registros necessários para seu funcionamento.
- Dotar o Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira do pessoal necessário para as atividades iniciais de detalhamento e captação de recursos.
- Fornecer condições para, com recursos próprios e captados em fontes externas, adaptar as instalações da ETEEANM para as atividades de ensino, pesquisa e extensão do Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira, em especial:
  - adaptar salas de aula, alojamentos e edificações auxiliares existentes, para possibilitar a realização das atividades didáticas do curso de nível superior e melhorar as condições dos cursos técnicos de nível médio.
  - adaptar, construir e equipar os laboratórios:
    - . de ciências naturais e experimentais;
    - . de computação;
  - montar o Sistema de Informações do Vale do Ribeira, dotado de condições para armazenar, processar e divulgar documentos em formatos físico e digital, envolvendo teses, trabalhos, relatórios, mapas digitalizados e imagens, incluindo as de sensoriamento remoto;

- Fornecer condições para, com recursos próprios e captados em fontes externas, sejam desenvolvidas as atividades do Centro:
  - Desenvolver pesquisas de interesse das instituições participantes e das instituições públicas, privadas e do terceiro setor que atuam no Vale do Ribeira.
  - Implantar e manter um curso de formação de tecnólogos em Gestão Ambiental, de nível superior e apoiar os cursos técnicos de nível médio da Escola Técnica Estadual Eng. Agr. Narciso de Medeiros.
  - Implantar e manter cursos de Extensão Universitária e Capacitação Profissional.
  - Manter e operar o Sistema de Informações do Vale do Ribeira;
  - Executar trabalhos de aplicação na área ambiental, mantendo e operando laboratórios e outras instalações de apoio, prestando serviços técnicos especializados para instituições públicas, privadas e do terceiro setor que atuam no Vale do Ribeira.

Algumas pesquisas e atividades de extensão podem ser identificadas, que estão em coerência com a experiência das equipes proponentes:

- Levantamentos e diagnósticos ambientais (meios físico, biológico e sócio-econômico).
- Monitoramento ambiental, por processos físicos, químicos e biológicos, incluindo sensoriamento remoto.
- Montagem de Sistemas de Informação Geográfica
- Planejamento ambiental de Unidades de Conservação e unidades territoriais, empregando técnicas de Geoprocessamento
- Pesquisa e difusão de tecnologias de produção ambientalmente sustentáveis.
- Promoção de cursos de treinamento tecnológico, de educação ambiental e de divulgação científica, destinados a técnicos, professores, trabalhadores de empresas e organizações familiares e comunitárias e à população do Vale do Ribeira.

## 4 – PARTICIPAÇÃO DOS INTERESSADOS

Os participantes deste convênio são o Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, representada pelo Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, o Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”, representado pela Faculdade de Tecnologia de Sorocaba e pela Escola Técnica Estadual Eng. Agr. Narciso de Medeiros, mantendo-se aberta a possibilidade da participação de instituições que atuam no Vale do Ribeira, formalizada por aditamentos a este convênio.

Caberá ao Centro Paula Souza disponibilizar instalações físicas, na área da ETEEANM, para o desenvolvimento das atividades do Centro.

Todos os participantes colaborarão com recursos humanos, no desenvolvimento de propostas aos órgãos de fomento (FAPESP, FINEP e outros), no contato com instituições privadas visando viabilizar a aquisição de equipamentos bem como para participação em atividades didáticas formais e informais do Centro. Todos os recursos financeiros necessários para a participação destas Instituições, além daqueles necessários para a definição inicial e captação de recursos, serão obtidos em órgãos de fomento ou por

suplementações orçamentárias específicas, a serem obtidas do Governo do Estado de São Paulo. As Instituições poderão também, na medida de suas disponibilidades, alocar recursos representados por possíveis equipamentos quando necessários.

## 5 – RECURSOS ENVOLVIDOS

Os recursos envolvidos estão divididos entre os participantes da seguinte maneira:

### 5.1 – Universidade de São Paulo e Centro Paula Souza

- Disponibilização, na medida de suas possibilidades, de mão-de-obra especializada para desenvolvimento das propostas às agências de fomento e instituições privadas, acompanhamento e implementação dos trabalhos;
- Colaborar para a rápida implantação do Centro.
- Disponibilizar, na medida de suas possibilidades, pessoal técnico especializado para permitir a realização de atividades acadêmicas e técnicas relacionadas com os objetivos do Centro.

5.2 – O Centro Paula Souza disponibilizará, na medida de suas possibilidades, instalações físicas na área da ETEEANM, necessárias à instalação

## 6 – CRONOGRAMA

O convênio se desenvolverá em, basicamente, ao longo de dois anos, período correspondendo à da vigência de sua primeira aplicação. Apesar de a validade inicial do convênio ser de dois anos, este será removido automaticamente a cada ano, por 5 anos, desta maneira criando um comprometimento de longo prazo entre as instituições, fundamental à real efetivação do Centro de Tecnologia Ambiental do Vale do Ribeira.

A participação e responsabilidades de cada membro estão descritas nos item 4 e 5 deste Plano de Trabalho e o cronograma das atividades está apresentada abaixo.

Atividades	Cronograma (Bimestral)											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Registro dos convênios e instituições ua efetivação												
Alocação e contratação de pessoal												
Captação de recursos												
Projeto pedagógico do curso de Gestão Ambiental												
Projeto do Sistema de Informações												
Projeto de instalações físicas												
Adaptação e construção de instalações físicas												
Especificação de equipamentos												
Aquisição e instalação de equipamentos												
Operação do Sistema de Informações												
Aulas do curso de Gestão Ambiental												
Apoio aos cursos técnicos de nível médio												
Atividades de pesquisa												
Atividades de extensão e prestação de serviços												

## 10.2. MODELO DE QUESTIONÁRIO

## Questionário

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
PRÓ-REITORIA DE CULTURA E EXTENSÃO

PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL DOS ESTUDANTES DE  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL

### PROJETO DE APOIO AO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE

Essa pesquisa pretende conhecer alguns aspectos da realidade do estudante das Escolas Técnicas Estaduais para aprimoramento do ensino de Geociências e de Meio Ambiente.

Não é necessário identificar-se. Estamos apenas solicitando sua colaboração no sentido de responder com sinceridade e precisão.

#### DADOS PESSOAIS DO ALUNO

1 DATA DE NASCIMENTO

/  /

2 SEXO

M  F

3 SITUAÇÃO CONJUGAL

- a) Você é casado(a)?  
b) Caso não seja casado(a), você mora com companheira(o)?

S  N  
 S  N

4 Você tem filhos?

S  N

5 Onde você nasceu?

(assinalar apenas uma alternativa)

- Na mesma cidade da Escola Técnica Estadual  
Em outra cidade próxima da Escola Técnica Estadual  
Em outra cidade do Estado da Escola Técnica Estadual  
Em outro Estado da Região Norte  
Em outro Estado da Região Nordeste  
Em outro Estado da Região Centro Oeste  
Em outro Estado da Região Sudeste  
Em outro Estado da Região Sul  
Em outro país

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

6 Onde você morava antes de ingressar na Escola Técnica Estadual?

UTILIZE OS CÓDIGOS DA QUESTÃO 5

7 Qual é sua situação atual de moradia?

(assinalar apenas uma alternativa)

- Com os pais  
Com o cônjuge  
Em casa de outros familiares  
Em casa de amigos  
Pensão/hotel/pensionato  
Casa/apto mantidos pela família para moradia do estudante  
Moradia pertencente à Escola Técnica Estadual  
Moradia não pertencente à Escola Técnica Estadual (religiosa/pública/etc.)  
República particular  
Outra

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

8 Qual o **principal** meio de transporte que você utiliza para chegar à Escola Técnica Estadual?

(assinalar apenas uma alternativa)

A pé/ carona/ bicicleta

Transporte coletivo (ônibus/trem/metrô/etc)

Transporte próprio (carro/moto/etc)

1
2
3

9 Quanto tempo (**minutos**) você leva para chegar à Escola Técnica Estadual?

--	--	--

10 Você tem uma atividade remunerada não dependente da Escola?

S	N
---	---

11 Se você tem atividade remunerada não da Escola, ela é:

(responda a todas as questões abaixo)

a) Eventual (bico)

S	N
---	---

b) Em tempo integral (o dia todo)

S	N
---	---

c) Com vínculo empregatício (carteira assinada)

S	N
---	---

### INFORMAÇÕES DA FAMÍLIA

12 Quem é o chefe da sua família (*a pessoa que mais contribui na renda*)?

(assinalar apenas uma alternativa)

Você mesmo

1
2
3
4
5

Cônjugue

Pai

Mãe

Outra pessoa

a) Qual o grau de parentesco?

13 Informe sempre a escolaridade dos pais e também a do chefe da família se for outra pessoa:

(mesmo que falecidos)

Analfabeto/Não estudou

PAI      MAE      CHEFAMILIA

1
2
3
4
5
6
7

1
2
3
4
5
6
7

1
2
3
4
5
6
7

14 Na casa da sua família tem:

(responda a todas as questões abaixo)

a) Aparelho de videocassete

S	N
S	N
S	N
S	N
S	N

b) Máquina de lavar roupa

c) Geladeira com ou sem freezer acoplado

d) Aspirador de pó

e) Computador

15 Quantos (de cada item) existem na casa de sua família?

(responda a todas as questões abaixo)

a) Carro

Nenhum	1	2	3	4	5	6	+6
Nenhum	1	2	3	4	5	6	+6
Nenhum	1	2	3	4	5	6	+6
Nenhum	1	2	3	4	5	6	+6
Nenhum	1	2	3	4	5	6	+6
Nenhum	1	2	3	4	5	6	+6

b) TV Branco e Preto

c) TV em cores

d) Banheiro

e) Empregada mensalista

f) Rádio

### ANTECEDENTES ESCOLARES

16 Você tem 2.º grau completo?

(caso sim, responda a todas as questões abaixo)

S  N

Qual o tipo de 2.º grau que você cursou?

(assinalar apenas uma alternativa)

2.º grau padrão

1  
2  
3  
4  
5

Técnico

Magistério

Supletivo ou madureza

Outro

17 Em que ano você concluiu o 2.º grau?

18 Em que tipo de escola você cursou o 2.º grau?

(assinalar apenas uma alternativa)

Integralmente em escola pública

1  
2  
3  
4

Maior parte em escola pública

Maior parte em escola particular

Integralmente em escola particular

19 Você freqüentou cursinho pré-vestibulinho pelo menos seis meses?

S  N

20 Iniciou algum curso superior?

(assinalar apenas uma alternativa)

Não

1  
2  
3  
4

Sim, mas abandonou

Sim, ainda está cursando

Sim, mas já concluiu

### VIDA ESTUDANTIL ATUAL

21 Em que curso você está matriculado?

22 Em que ano você entrou nesta Escola?

23 Em que ano você iniciou este curso?

24 Em que semestre você iniciou este curso?

1.º  2.º

25 Em que turno você está freqüentando a maior parte das disciplinas?

(assinalar apenas uma alternativa)

Diurno Parcial

1  
2  
3  
4

Diurno Integral

Noturno

Metade Diurno e Metade Noturno

26 De que forma você entrou neste curso?

(assinalar apenas uma alternativa)

Vestibulinho

1  
2  
3  
4  
5  
6

Transferência

Reopção

Transferência ex-ofício (garantida por lei)

Convênio

Outra

**Escolha a unidade mais adequada =>**

27 O seu curso tem

anos	Semestres	créditos/disciplinas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28 Você já cursou

29 Você foi reprovado em

30 No seu curso atual, você já trancou matrícula anual ou semestral?  
(assinalie apenas uma alternativa)

- Não  1  
Sim, por impedimento financeiro  2  
Sim, por impedimento de saúde  3  
Sim, por licença-maternidade  4  
Sim, por outro motivo.  5

31 Você tem alguma atividade escolar remunerada?  
(responda a todas as questões abaixo)

- a) Monitoria  S  N  
b) Extensão  S  N  
c) Pesquisa  S  N  
d) Estágio  S  N  
e) Outra  S  N

32 Você participa de algum Programa de Assistência ao estudante?  
(caso ofereça, responda a todas as questões abaixo)

- a) Bolsa para alimentação (incluindo programa de redução de preço em refeição)  S  N  
b) Bolsa para psicoterapia  S  N  
c) Bolsa para creche  S  N  
d) Bolsa para transporte  S  N  
e) Bolsa para manutenção  S  N  
f) Bolsa trabalho  S  N  
g) Outra forma de assistência (bolsa esporte etc.)  S  N

33 Você utiliza restaurante da Escola?  
(assinalie apenas uma alternativa)

- Diariamente para almoço e jantar  1  
Diariamente para almoço  2  
Diariamente para jantar  3  
Eventualmente  4  
Não utiliza  5  
Não se aplica  6

#### INFORMAÇÕES DO CURSO E EXPECTATIVA PROFISSIONAL

34 Assinale **ATÉ TRÊS** motivos que o levaram a optar por esta Escola.

- 1) Por ser a única onde foi aprovado no vestibulinho  S  
2) Por oferecer ensino gratuito  S  
3) Pela qualidade do curso oferecido  S  
4) Pela proximidade com a residência da família  S  
5) Pelo apoio oferecido (moradia/bolsas/restaurantes)  S  
6) Pela possibilidade de continuar em cursos de graduação  S  
7) Outro  S

35 Assinale **ATÉ TRÊS** motivos que o levaram a escolher o seu curso.

- 1) Adequação às aptidões pessoais
- 2) Disponibilidade de vagas no mercado de trabalho
- 3) Possibilidades salariais
- 4) Baixa concorrência pelas vagas no vestibulinho
- 5) Possibilidade de realização pessoal
- 6) Possibilidade de contribuir para a sociedade
- 7) Por exclusão, uma vez que os outros cursos não o agradavam
- 8) Por exclusão, uma vez que o curso de preferência não era oferecido
- 9) Por indicação de teste vocacional
- 10) Influência de familiares e/ou terceiros
- 11) Complementação de formação profissional que já exerce
- 12) Outro

S
S
S
S
S
S
S
S
S
S
S
S
S

36 O que você espera de um curso técnico?

(responda a todas as questões abaixo)

- 1) Cultura geral para melhor compreensão do mundo
- 2) Formação profissional voltada para o mercado de trabalho
- 3) Formação profissional voltada para a pesquisa
- 4) Fornecimento de um diploma
- 5) Outro

S	N
S	N
S	N
S	N
S	N

37 O que você pretende fazer logo após se formar?

(assinale apenas uma alternativa)

- Trabalhar  
Continuar estudando  
Ambos  
Não tenho a menor idéia

1
2
3
4

- a) Se **trabalhar** foi uma das opções, imagina-se:  
(assinale apenas uma alternativa)

- Trabalhando exclusivamente na área em que se formou  
Trabalhando em qualquer área que tiver oportunidade

1
2

- b) Se **estudar** foi uma das opções, imagina-se:  
(responda a todas as questões abaixo)

- 1 Fazendo outra habilitação dentro do mesmo curso  
2 Iniciando um curso de graduação

S	N
S	N

### INFORMAÇÕES CULTURAIS

38 Qual sua **principal** fonte de informação de acontecimentos atuais?

(assinale apenas uma alternativa)

- Jornal escrito  
Telejornal  
Jornal falado (rádio)  
Revista  
Outro

1
2
3
4
5

39 Assinale **ATÉ TRÊS** tipos de informações que lhe despertam **maior** interesse.

- 1) Política
- 2) Economia/Negócios
- 3) Notícias locais
- 4) Notícias internacionais
- 5) Notícias policiais
- 6) Cultura e lazer
- 7) Esportes
- 8) Veículos
- 9) Informática
- 10) Outro

S
S
S
S
S
S
S
S
S
S

40 Com que freqüência você busca estas informações?

(assinale **apenas uma alternativa**)

- Diariamente
- Semanalmente
- Ocasionalmente
- Nunca

1
2
3
4

41 Excluindo livros escolares obrigatórios, que tipo de livro você lê?

(assinale **apenas uma alternativa**)

- Literatura de ficção (romances/contos/poemas/etc.)
- Literatura de não ficção (ensaios/biografias/ciência/etc.)
- Ambos
- Nenhum

1
2
3
4

42 Quantos destes livros, aproximadamente, você lê por ano?

--	--	--

 livros

43 Quais as atividades extraclasse que você participa?

(responda a **todas** as questões abaixo)

- a) Artísticas/ Culturais/Artesanato (coral/grupo de teatro/etc.)
- b) Movimentos Religiosos
- c) Político - Partidárias
- d) Movimento Estudantil
- e) Sociedades Científicas
- f) Movimentos Ecológicos
- g) Movimentos Comunitários
- h) Nenhuma

S	N
S	N
S	N
S	N
S	N
S	N
S	N
S	N

44 Assinale **ATÉ TRÊS** atividades **mais comuns** em seu tempo livre.

- 1) Assistir à televisão /ouvir música
- 2) Ir ao teatro/ shows /concertos
- 3) Ir ao cinema
- 4) Assistir competições esportivas
- 5) Sair para dançar/ freqüentar barzinhos/ encontrar amigos
- 6) Jogos (baralho/bingo/video game)
- 7) Computação (INTERNET/fuçar)
- 8) Outro

S
S
S
S
S
S
S
S

45 Você utiliza a biblioteca da Escola?

(assinale **apenas uma alternativa**)

- Raramente ou nunca
- Freqüentemente, para estudos relacionados ao curso
- Freqüentemente, **também** para atividades de lazer e cultura

1
2
3

46 Com relação ao domínio de microcomputador, você  
**(assinala apenas uma alternativa)**

- Tem experiência  
Tem alguma noção  
Não domina

1
2
3

47 Com relação a línguas estrangeiras  
**(responda todas as questões abaixo)**

- a) O seu domínio de Inglês é?  
b) O seu domínio de Francês é?  
c) O seu domínio de Espanhol é?

Bom	Regular	Fraco	Nenhum
Bom	Regular	Fraco	Nenhum
Bom	Regular	Fraco	Nenhum

#### INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE

48 No caso de precisar de atendimento médico, você procura **preferencialmente**:  
**(assinala apenas uma alternativa)**

- Rede pública  
Serviços particulares  
Convênios tipo seguro-saúde

1
2
3

49 Sua última consulta médica de rotina (sem doença) ocorreu:  
**(assinala apenas uma alternativa)**

- No último ano  
Entre 1 e 5 anos  
Há mais de 5 anos  
Não lembra/Nunca foi

1
2
3
4

50 Você é portador de alguma doença crônica?

S	N
---	---

- a) Qual?

51 Você é portador de necessidade (deficiência) especial?  
**(responda a todas as questões abaixo)**

- a) Visual  
b) Auditiva  
c) Motora  
d) Fala

S	N
S	N
S	N
S	N

52 Assinale a afirmação **mais** correta para você  
**(assinala apenas uma alternativa)**

- Eu só vou ao dentista se estiver com dor ou outro problema  
Independente de problemas, consulto o dentista a cada **seis meses**  
Independente de problemas, consulto o dentista a cada **ano**  
Eu vou ao dentista esporadicamente  
Não lembra/Nunca foi

1
2
3
4
5

#### ATIVIDADE FÍSICA/ESPORTIVA

53 Que tipo de atividade física/esportiva você desenvolve **preferencialmente**?  
**(assinala apenas uma alternativa)**

- Caminhada  
Ciclismo/Patinção  
Corrida/Natação  
Ginástica/Musculação/Lutas  
Esporte individual com estrutura de partida (tênis/etc)  
Esporte coletivo (futebol/basquete/vôlei/etc.)  
Nenhuma

1
2
3
4
5
6
7

54 Com que freqüência você pratica esta atividade?  
(assinalar apenas uma alternativa)

- Diariamente
- Várias vezes por semana
- Uma vez por semana
- Ocasionalmente

1
2
3
4

55 Esta atividade é normalmente encarada por você como:  
(assinalar apenas uma alternativa)

- Atividade de lazer
- Meio de manter a forma
- Treino para competições

1
2
3

56 Caso você não pratique nenhuma atividade, a razão principal é:

(assinalar apenas uma alternativa)

- Falta de interesse
- Falta de tempo
- Falta de condições físicas ou de saúde adequadas
- Falta de condições financeiras

1
2
3
4

57 Você participa de atividades voluntárias  
(caso sim, assinalar apenas uma alternativa)

S  N

- Amigos da Escola
- Religiosa
- Monitoria Ambiental
- Nenhuma das anteriores

1
2
3
4

\*Adaptado do Questionário do Perfil dos Estudantes de Graduação das IFES

### **10.3.TABELAS**

**ANEXO 10.3**

**Tabelas referentes ao questionário aplicado aos alunos do curso técnico em Meio Ambiente das ETEs de Iguape e Santo André.**

**Tabela 10.1.: Distribuição dos alunos segundo faixa etária.**

Idade (anos)	Iguape		Santo André	
	n	%	n	%
17 - 19	11	39,3	4	17,39
20 - 25	12	42,9	6	26,08
26 - mais	5	17,8	13	56,53
Total	28	100	23	100

**Tabela 10.2. Divisão dos alunos segundo sexo.**

Curso	Masculino		Feminino		Total
	n	%	n	%	
Iguape	21	75	7	25	28
Santo André	17	73,9	6	26,1	23
Total	38	74,5	13	25,5	51

**Tabela 10.3: Situação conjugal dos alunos do curso.**

Situação Conjugal	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
É casado(a) ou vive com companheiro(a)	3	10,8	10	43,5	13
Não é casado(a) e não vive com companheiro(a)	25	89,2	13	56,5	38
Total	28	100	23	100	51

**Tabela 10.4: Local de nascimento.**

Local de Nascimento	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Na mesma cidade da Escola Técnica Estadual	5	17,9	6	26,1	11
Em outra cidade próxima da Escola Técnica Estadual	15	53,6	14	61	29
Em outra cidade do Estado da Escola Técnica Estadual	3	10,7	1	4,3	4
Em outro Estado da Região Norte	1	3,6	0	0	1
Em outro Estado da Região Nordeste	1	3,6	1	4,3	2
Em outro Estado da Região Centro Oeste	0	0	0	0	0
Em outro Estado da Região Sudeste	2	7	1	4,3	3
Em outro Estado da Região Sul	1	3,6	0	0	1
Em outro país	0	0	0	0	0
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.5: Onde morava antes de ingressar na ETE.

Onde morava antes de ingressa na ETE	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Na mesma cidade da Escola Técnica Estadual	9	32,1	10	43,5	19
Em outra cidade próxima da Escola Técnica Estadual	16	57,1	12	52,2	28
Em outra cidade do Estado da Escola Técnica Estadual	1	3,6	1	4,3	2
Em outro Estado da Região Norte	1	3,6	0	0	1
Em outro Estado da Região Nordeste	0	0	0	0	0
Em outro Estado da Região Centro Oeste	0	0	0	0	0
Em outro Estado da Região Sudeste	1	3,6	0	0	1
Em outro Estado da Região Sul	0	0	0	0	0
Em outro país	0	0	0	0	0
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.6.: Situação atual de moradia.

Situação atual de moradia	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Com os pais	9	32,1	14	60,9	23
Com o cônjuge	2	7,1	6	26,1	8
Em casa de outros familiares	1	3,6	1	4,3	2
Em casa de amigos	0	0	0	0	0
Pensão/hotel/pensionato	0	0	0	0	0
Casa/apto mantidos pela família para moradia do	3	10,7	0	0	3
Moradia pertencente à Escola Técnica Estadual (sistema)	12	42,9	0	0	12
Moradia não pertencente à Escola Técnica Estadual	0	0	0	0	0
República particular	0	0	0	0	0
Outra	1	3,6	2	8,7	3
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.7.: Principal meio de transporte que utiliza para chegar à Escola Técnica.

Meio de Transporte	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
A pé/ carona/ bicicleta	12	42,9	0	0	12
Transporte coletivo (ônibus/trem/metrô/etc)	14	50	19	82,6	33
Transporte próprio (carro/moto/etc)	2	7,1	4	17,4	6
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.8: Alunos que possuem atividade remunerada não dependente da escola.

Atividade remunerada	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
sim	6	21,4	17	73,9	23
não	22	78,6	6	20,1	28
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.9.: Tipo de atividade remunerada dos alunos..

Tipo de atividade remunerada	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Eventual (bico)	3	50	2	11,7	
Em tempo integral (o dia todo)	2	33,3	4	23,6	
Com vínculo empregatício (carteira assinada)	1	16,7	11	64,7	
Total	6	100	17	100	

Tabela 10.10.: Chefe de família (quem mais mais contribui na renda) dos alunos .

Chefe de Família	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Você mesmo	2	7,1	10	43,5	12
Cônjugue	1	3,6	1	4,3	2
Pai	16	57,2	7	30,4	23
Mãe	7	25	4	17,5	11
Outra pessoa	2	7,1	1	4,3	3
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.11.: Escolaridade dos pais e do chefe da família caso seja outra pessoa.

Escolaridade da Família	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Analfabeto/Não estudou	3	5,8	4	9	7
Primário incompleto	10	19,3	14	31,8	24
Primário completo/ Ginasial incompleto	22	42,4	14	31,8	36
Ginasial completo/ Colegial incompleto	6	11,5	6	13,7	12
Colegial completo/ Universitário incompleto	8	15,3	6	13,7	14
Universitário completo	1	1,9	0	0	1
Não sabe	2	3,8	0	0	2
Total	52	100	44	100	96

Tabela 10.12.: O que a família dos alunos possui em casa.

Possui em Casa	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Aparelho de videocassete	21	75	23	100	44
Máquina de lavar roupa	20	71,4	21	91,3	41
Geladeira com ou sem freezer acoplado	28	100	23	100	51
Aspirador de pó	6	21,4	13	56,5	19
Computador	5	17,9	9	39,1	14
carro	8	28,6	14	60,9	22

Tabela 10.13.: Conclusão do 2o grau.

Conclusão do 2o grau	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Concluído	19	67,9	22	95,7	41
Cursando	9	32,1	1	4,3	10
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.14: Ano de conclusão do 2º grau.

Ano de Conclusão do 2º grau	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
1982 - 1997	7	36,8	14	63,6	21
1998 - 2000	12	63,2	8	36,4	20
Total	19	100	22	100	41

Tabela 10.15.: Tipo de escola que os alunos cursaram no 2º grau.

Tipo de Escola	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Integralmente em escola pública	16	84,2	14	60,9	31
Maior parte em escola pública	2	10,6	2	8,7	4
Maior parte em escola particular	1	5,3	3	13	4
Integralmente em escola particular	0	0	4	17,4	4
Total	19	100	23	100	42

Tabela 10.16.: Alunos que iniciaram curso superior.

Iniciou Algum Curso Superior	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Sim, mas abandonou	2	7,1	16	69,6	18
Não	26	92,9	4	17,4	30
Sim, ainda está cursando	0	0	3	13	3
Sim, mas já concluiu	0	0	4	17,4	4
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.17. Forma que entrou no curso técnico.

Como entrou no curso	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Vestibulinho	28	100	23	100	51
Transferência	0	0	0	0	0
Reopção	0	0	0	0	0
Transferência ex-ofício (garantida por lei)	0	0	0	0	0
Convênio	0	0	0	0	0
Outra	0	0	0	0	0
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.18: Alunos que possuem alguma atividade escolar remunerada.

Atividade Escolar Remunerada	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Nenhuma	26	92,8	23	100	51
Monitoria	0	0	0	0	0
Extensão	0	0	0	0	0
Pesquisa	0	0	0	0	0
Estágio	1	3,6	0	0	0
Outra	1	3,6	0	0	0
Total	28	100	23	100	100

Tabela 10.19: Alunos que participam de algum Programa de Assistência.

Participa de algum programa de assistência	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
nenhum	21	74,8	21	91,3	42
Bolsa para alimentação	3	10,8	0	0	3
Bolsa para psicoterapia	0	0	0	0	0
Bolsa para creche	1	3,6	0	0	1
Bolsa para transporte	3	10,8	2	8,7	3
Bolsa para manutenção	0	0	0	0	0
Bolsa trabalho	0	0	0	0	0
Outra forma de assistência	0	0	0	0	0
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.20: Alunos que utilizam o restaurante da escola.

Utiliza o restaurante da escola	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Diariamente para almoço e jantar	13	46,4	0	0	13
Diariamente para almoço	0	0	0	0	0
Diariamente para jantar	0	0	0	0	0
Eventualmente	4	14,4	8	34,7	12
Não utiliza	11	39,2	15	65,2	26
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.21: Principais motivos que levaram os alunos a optar por esta Escola.

Principais motivos para escolha desta escola	Iguape	Santo André
	% respostas	% respostas
Por ser a única onde foi aprovado no vestibulinho	7,1	4,3
Por oferecer ensino gratuito	92,8	91,3
Pela qualidade do curso oferecido	60,7	56,2
Pela proximidade com a residência da família	25	52
Pelo apoio oferecido (moradia/bolsas/restaurant)	14,2	8,7
Pela possibilidade de continuar em cursos de graduação	28,6	13
Outro	28,6	34,7

Tabela 10.22: Principais motivos que levaram os alunos a optar por este curso.

Principais motivos para escolha deste curso	Iguape	Santo André
	% respostas	% respostas
Adequação às aptidões pessoais	42,8	60,1
Disponibilidade de vagas no mercado de trabalho	35,7	43,4
Possibilidades salariais	25	13
Baixa concorrência pelas vagas no vestibulinho	3,6	0
Possibilidade de realização pessoal	71,4	56,5
Possibilidade de contribuir para a sociedade	42,8	43,4
Por exclusão, uma vez que os outros cursos não o agradavam	0	0
Por exclusão, uma vez que o curso de preferência não era oferecido	0	0
Por indicação de teste vocacional	0	0
Influência de familiares e/ou terceiros	17,8	4,3
Complementação de formação profissional que já exerce	14,2	34,7
Outro	7,2	4,3

Tabela 10.23: O que os alunos esperam do curso técnico.

O que espera do curso técnico	Iguape	Santo André
	% respostas	% respostas
Cultura geral para melhor compreensão do mundo	89,2	82,6
Formação profissional voltada para o mercado de trabalho	92,8	86,7
Formação profissional voltada para a pesquisa	82,1	60,8
Fornecimento de um diploma	75	60,8
Outro	53,6	30,4

Tabela 10.24: O que os alunos pretendem fazer logo após se formarem.

O que pretende fazer após se formar	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Trabalhar	7	25	6	26	13
Continuar estudando	2	7,1	1	4,3	3
Ambos	19	67,9	16	69,6	35
Não tenho a menor idéia	0	0	0	0	0
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.25: O que pretendem os alunos, caso trabalhar seja uma das opções.

Alunos que pretendem trabalhar após se formar	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Trabalhar exclusivamente na área em que se formou	18	69,2	16	72,7	34
Trabalhar em qualquer área que tiver oportunidade	8	30,8	6	27,3	14
Total	26	100	22	100	48

Tabela 10.26: O que pretendem os alunos, caso estudar seja uma das opções.

Alunos que pretendem estudar após se formar	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Fazer outra habilitação dentro do mesmo curso	10	35,7	6	35,3	16
Iniciar um curso de graduação	18	64,2	15	88,2	33
Total	28	100	17	100	45

Tabela 10.27: A principal fonte de informação de acontecimentos atuais dos alunos.

Principal fonte de informação de acontecimentos atuais	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Jornal escrito	3	10,7	9	39,1	12
Telejornal	23	82,1	9	39,1	32
Jornal falado (rádio)	0	0	5	21,7	2
Revista	0	0	0	0	0
Outro	2	7,2	1	4,3	3
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.28: Os tipos de informações de maior interesse dos alunos.

Tipos de informações de maior interesse	Iguape	Santo André
	% respostas	% respostas
Política	39,2	39,1
Economia/Negócios	35,7	30,4
Notícias locais	50	52,1
Notícias internacionais	42,8	30,4
Notícias policiais	10,7	0
Cultura e lazer	57,1	56,5
Esportes	25	20
Veículos	0	4,3
Informática	14,3	17,4
Outro	14,3	17,4

Tabela 10.29: Atividades extraclasse que os alunos participam.

Atividades Extraclasse	Iguape	Santo André
	% respostas	% respostas
Artísticas/ Culturais/Artesanato (coral/grupo de teatro/etc.)	21,4	34,7
Movimentos Religiosos	32,1	21,7
Político - Partidárias	14,3	8,7
Movimento Estudantil	17,9	0
Sociedades Científicas	14,2	8,7
Movimentos Ecológicos	42,8	39,1
Movimentos Comunitários	28,6	17,3
Nenhuma	35,7	26

Tabela 10.30: Quando os alunos utilizam a biblioteca da Escola.

Quando utiliza a biblioteca	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Raramente ou nunca	4	14,2	15	65,2	19
Freqüentemente, para estudos relacionados ao curso	13	46,4	4	17,4	17
Freqüentemente, também para atividades de lazer e cultura	11	39,2	4	17,4	15
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.31: Domínio dos alunos com relação a computadores.

Domínio de computadores	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Tem experiência	3	10,7	15	65,2	18
Tem alguma noção	20	71,4	4	17,4	24
Não domina	5	17,9	4	17,4	9
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.32: Domínio dos alunos com relação à língua inglesa.

Domínio da língua Inglesa	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
bom	1	3,6	2	8,7	3
regular	4	14,2	3	13	7
fraco	15	53,6	13	56,5	28
nenhum	8	28,6	5	21,7	13
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.33: Alunos que participam de atividades voluntárias.

Atividades voluntárias	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
sim	18	64,2	5	21,7	23
não	10	35,7	18	78,3	28
Total	28	100	23	100	51

Tabela 10.34: Tipos de atividades voluntárias que os alunos participam.

Atividades voluntárias	Iguape		Santo André		Total
	n	%	n	%	
Amigos da Escola	1	3,6	1	20	2
Religiosa	8	28,6	1	20	9
Monitoria Ambiental	4	14,2	2	40	6
Nenhuma das anteriores	5	17,9	1	20	6
Total	18	100	5	100	23

