

NEUSA TEIXEIRA PINTO STAHLSCHMIDT

Contribuição para a Melhoria do Currículo e
do Ensino da Topografia na Universidade
Federal do Paraná

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre.

CURITIBA
1988

NEUSA TEIXEIRA PINTO STAHLSCHMIDT

Contribuição para a Melhoria do Currículo e
do Ensino da Topografia na Universidade
Federal do Paraná

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-
Graduação em Educação do Setor de Edu-
cação da Universidade Federal do Paraná,
como requisito parcial à obtenção do Grau
de Mestre.

CURITIBA
1988

CONTRIBUIÇÃO PARA A MELHORIA DO CURRÍCULO E DO ENSINO
DA TOPOGRAFIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

por

NEUSA TEIXEIRA PINTO STAHLSCHMIDT

Dissertação aprovada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Gra-
duação em Educação, pela Comissão formada pelos
professores:

ORIENTADORA:

Prof.^a Zélia Milléo Pavão

Curitiba, de de 1988

CONTRIBUIÇÃO PARA A MELHORIA DO CURRÍCULO E DO ENSINO
DA TOPOGRAFIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

por

NEUSA TEIXEIRA PINTO STAHLSCHMIDT

Dissertação aprovada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Gra-
duação em Educação, pela Comissão formada pelos
professores:

ORIENTADORA:

Prof.^a Zélia Milléo Pavão

Curitiba, de de 1988

PROFESSORA ORIENTADORA

ZÉLIA MILLÉO PAVÃO

- Livre Docente em Estatística pela Universidade Federal do Paraná.
- Professora Titular do Departamento de Informática do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná.
- Professora do Curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal do Paraná.

A meus pais: Olindo e Iracema

A meu marido: Oswaldo

A meus filhos: José Luís

Ynãra Maria

Oswaldo Júnior

Guilherme Luís

Luísa

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora e acima de tudo amiga, Zélia Milléo Pavão, pela disponibilidade, palavra segura, sugestões oportunas e constante apoio para a realização deste trabalho.

Meu agradecimento especial àquela que sempre apoiou, estimulou, acompanhou e incentivou minha caminhada intelectual - Audora Vieira Pinto - minha avó.

SUMÁRIO

| | |
|--|-------|
| DEDICATÓRIA | iv |
| AGRADECIMENTOS | v |
| LISTA DE ANEXOS | ix |
| RESUMO | xv |
| SUMMARY | xviii |
| <u>CAPÍTULO I - CONSIDERAÇÕES GERAIS</u> | 01 |
| 1 - INTRODUÇÃO | 01 |
| 2 - O PROBLEMA | 04 |
| 3 - OBJETIVOS DA PESQUISA | 05 |
| 4 - PASSOS METODOLÓGICOS | 06 |
| <u>CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO</u> | 07 |
| 1 - UNIVERSIDADE - ENSINO - CURRÍCULO | 07 |
| 1.1 Racionalismo acadêmico | 18 |
| 1.2 Processos cognitivos | 19 |
| 1.3 Tecnologia do ensino | 20 |
| 1.4 Auto-realização | 21 |
| 1.5 Reconstrução social | 22 |
| 2 - IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO EDUCANDO E DO EDUCADOR | 26 |
| 3 - EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA TOPOGRAFIA | 35 |
| 4 - ABRANGÊNCIA DA TOPOGRAFIA | 36 |
| 5 - DIMENSÃO LEGAL | 40 |

| | |
|---|--------|
| <u>CAPÍTULO III - METODOLOGIA</u> | 48 |
| 1 - POPULAÇÃO E AMOSTRA | 48 |
| 2 - ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO | 48 |
| 3 - TESTAGEM E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO | 51 |
| 4 - COLETA DE DADOS | 52 |
| 5 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO | 53 |
| <u>CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</u> | 54 |
| 1 - CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DA AMOSTRA, POR CURSO | 54 |
| 1.1 Engenharia Civil | 54 |
| 1.2 Engenharia Cartográfica | 55 |
| 1.3 Engenharia Agrônômica | 56 |
| 1.4 Engenharia Florestal | 57 |
| 1.5 Geologia | 58 |
| 1.6 Geografia | 59 |
| 1.7 Arquitetura e Urbanismo | 60 |
| 2 - CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DA AMOSTRA, AGRUPADOS OS DIFERENTES CURSOS | 61 |
| 3 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL E DE COMPONENTES PRINCIPAIS | 62 |
| 3.1 Descrição dos fatores | 63 |
| 3.1.1 Fator I - Apreciação geral da disciplina | 63 |
| 3.1.2 Fator II - Interesse pela disciplina | 64 |
| 3.1.3 Fator III - Metodologia inadequada | 65 |

| | | |
|--|--|----|
| 3.2 | Análise por fator por curso | 66 |
| 3.2.1 | Fator I - Apreciação geral da disciplina | 66 |
| 3.2.2 | Fator II - Interesse pela disciplina | 70 |
| 3.2.3 | Fator III - Metodologia inadequada | 72 |
| 3.3 | Análise por fator - agrupados os diferentes cursos | 77 |
| 3.3.1 | Fator I - Apreciação geral da disciplina | 77 |
| 3.3.2 | Fator II - Interesse pela disciplina | 78 |
| 3.3.3 | Fator III - Metodologia inadequada | 78 |
| 3.4 | Interpretação dos resultados considerados todos os itens do questionário dos alunos. | 79 |
| 3.5 | Interpretação dos resultados considerados todos os itens do questionário elaborado para os professores | 81 |
| <u>CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E SUGESTÕES</u> | | 84 |
| 1 | - CONCLUSÕES | 84 |
| 2 | - SUGESTÕES | 88 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | | 93 |
| ANEXOS | | 99 |

LISTA DE ANEXOS

| | | |
|----|--|-----|
| 1 | Questionário para alunos | 100 |
| 2 | Questionário para professores | 108 |
| 3 | Frequências e percentuais de: se está cursando a disciplina, forma de ingresso na Universidade Federal do Paraná e ano de ingresso na Universidade Federal do Paraná | 115 |
| 4 | Gráfico sobre se está cursando a disciplina | 116 |
| 5 | Gráfico sobre forma de ingresso na Universidade Federal do Paraná | 117 |
| 6 | Gráfico sobre ano de ingresso na Universidade Federal do Paraná | 118 |
| 7 | Frequências e percentuais de: nacionalidade, sexo, ano de nascimento dos alunos | 119 |
| 8 | Gráfico sobre nacionalidade dos alunos | 120 |
| 9 | Gráfico sobre sexo dos alunos,..... | 121 |
| 10 | Gráfico sobre ano de nascimento dos alunos | 122 |
| 11 | Frequências e percentuais de: curso de 2º grau concluído, frequência de cursinho para o vestibular, 1ª opção igual ao curso que frequenta | 123 |
| 12 | Gráfico sobre curso de 2º grau concluído | 124 |
| 13 | Gráfico sobre frequência de cursinho para o vestibular | 125 |

| | | |
|----|--|-----|
| 14 | Freqüências e percentuais de: dificuldades quanto a conceitos, fórmulas, aplicação e interpretação na disciplina | 126 |
| 15 | Gráfico sobre dificuldades quanto a conceitos da disciplina | 127 |
| 16 | Gráfico sobre dificuldades quanto a fórmulas da disciplina | 128 |
| 17 | Gráfico sobre dificuldades quanto a aplicação da disciplina | 129 |
| 18 | Gráfico sobre dificuldades quanto a interpretação da disciplina | 130 |
| 19 | Freqüências e percentuais de: maneira como foi feita a avaliação da aprendizagem, maneira como a disciplina foi apresentada, utilização da pesquisa nas disciplinas cursadas | 131 |
| 20 | Gráfico sobre a maneira como foi feita a avaliação da aprendizagem na disciplina | 132 |
| 21 | Gráfico sobre a maneira como a disciplina foi apresentada | 133 |
| 22 | Gráfico sobre a utilização da pesquisa nas disciplinas cursadas | 134 |
| 23 | Freqüências e percentuais de: gostaria que houvesse estágio e classificação da disciplina de Topografia | 135 |
| 24 | Gráfico sobre haver ou não estágio | 136 |
| 25 | Gráfico sobre a classificação da disciplina de Topografia | 137 |
| 26 | Freqüências e percentuais de: apresentação da disciplina, objetivos claros, conteúdos e seqüência organizados ... | 138 |

| | | |
|----|--|-----|
| 27 | Frequências e percentuais de: apresentação de exemplos e ilustrações suficientes, apresentação que facilita aplicação em campo, exigência de esforço intelectual do aluno | 139 |
| 28 | Frequências e percentuais de: conteúdo muito extenso, se houve exigência de bibliografia, familiarização com a terminologia usada na disciplina | 140 |
| 29 | Frequências e percentuais de: utilização em outras disciplinas, uso em determinados contextos dos procedimentos, se recomendaria a um amigo, colaboração do professor quando havia dificuldade | 141 |
| 30 | Frequências e percentuais de: se deveria a disciplina ser obrigatória, se frequentaria se não obrigatória, se acrescentou algo de novo aos conhecimentos dos alunos | 142 |
| 31 | Frequências e percentuais de: metodologia do conteúdo, opinião sobre aulas expositivas e extensão e compreensão do conteúdo da disciplina | 143 |
| 32 | Frequências e percentuais de: programação bem trabalhada, dificuldades nos cálculos, uso adequado da carga horária da disciplina | 144 |
| 33 | Frequências e percentuais de: conhecimento necessário, exercícios e aplicações suficientes, capacitação para trabalhos, valorização dos mecanismos de cálculo | 145 |
| 34 | Frequências e percentuais de: verificação de aproveitamento, exigência em provas, relacionamento da disciplina com outras | 146 |

| | | |
|----|--|-----|
| 35 | Freqüências e percentuais de: sistematização dos resultados de pesquisa, não utilização da pesquisa por prioridades teóricas ou temas diferentes da programação curricular da disciplina | 147 |
| 36 | Gráfico sobre classificação dos resultados de pesquisa | 148 |
| 37 | Freqüências e percentuais de não utilização da pesquisa por: difícil aquisição, falta de divulgação, linguagem inacessível e desinteressante | 149 |
| 38 | Freqüências e percentuais de utilização de recursos para inovação da programação, satisfação quanto aos recursos existentes para inovação e utilização do recurso: atividades educacionais | 150 |
| 39 | Gráfico sobre grau de satisfação quanto aos recursos existentes para inovação da programação | 151 |
| 40 | Gráfico sobre utilização do recurso atividades educacionais | 152 |
| 41 | Freqüências e percentuais sobre utilização dos recursos: livros didáticos específicos, livros de estudos correlatos e revistas especializadas | 153 |
| 42 | Gráfico sobre utilização do recurso: livros didáticos específicos | 154 |
| 43 | Gráfico sobre utilização do recurso: livros de estudos correlatos | 155 |
| 44 | Gráfico sobre utilização do recurso: revistas especializadas | 156 |
| 45 | Freqüências e percentuais sobre utilização dos recursos: opinião de alunos e colegas, dissertações de mestrado e doutorado | 157 |

| | | |
|----|--|-----|
| 46 | Gráfico sobre utilização do recurso: opinião de alunos | 158 |
| 47 | Gráfico sobre utilização do recurso: opinião de colegas | 159 |
| 48 | Gráfico sobre utilização do recurso: dissertações de mestrado ou doutorado | 160 |
| 49 | Frequências e percentuais sobre utilização dos recursos: comunicações, congressos, encontros, cursos de atualização, cursos de especialização, outros | 161 |
| 50 | Gráfico sobre utilização do recurso: comunicações, congressos, encontros, seminários | 162 |
| 51 | Gráfico sobre utilização do recurso: cursos de atualização | 163 |
| 52 | Gráfico sobre utilização do recurso: cursos de especialização | 164 |
| 53 | Gráfico sobre utilização do recurso: outros | 165 |
| 54 | Frequências e percentuais sobre utilização de recursos, segundo a fonte de consulta - Temas: Objetivos, preparação de aulas, definição; Equipamentos; Astronomia e Geodésia, Foto-interpretação .. | 166 |
| 55 | Frequências e percentuais sobre: recursos didáticos mais utilizados, maneira como apresenta a disciplina, uso de pesquisa por parte dos alunos, como se realiza a avaliação da aprendizagem | 167 |
| 56 | Plano de ensino de Topografia A | 168 |
| 57 | Plano de ensino de Topografia B | 172 |
| 58 | Plano de ensino de Topografia C | 174 |

| | | |
|----|---------------------------------------|-----|
| 59 | Plano de ensino de Topografia D | 177 |
| 60 | Plano de ensino de Topografia I | 180 |

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi de investigar, junto aos discentes da Universidade Federal do Paraná, que cursam ou que já haviam cursado TOPOGRAFIA, a função e a relevância dessa disciplina; bem como aos professores, sobre aspectos de metodologia de ensino, formas de avaliação, e também da utilização da pesquisa no âmbito da mesma.

Justificou-se este estudo pela expectativa de oferecer resultados que possam contribuir para a melhoria do currículo e do ensino da disciplina a nível de curso, de docência e de Departamento.

Neste sentido, fez-se uma fundamentação teórica em torno de conceitos e de legislação referentes à inclusão da disciplina nos currículos dos diferentes cursos e a importância e a abrangência da TOPOGRAFIA nesse contexto.

Ao mesmo tempo, foram elaborados questionários para coleta de informações. O instrumento para alunos constou de quatro partes: 1) informações básicas; 2) histórico da disciplina; 3) uma escala do tipo LIKERT, para detectar os múltiplos aspectos da disciplina e 4) questões complementares. Do instrumento utilizado para professores constou: 1) informações gerais, 2) sobre uso de recursos para renovação dos programas e quais as fontes usadas; 3) procedimentos para avaliação e 4) método de apresentação da disciplina.

Todos os questionários foram submetidos a um grupo de juízes com vistas à validação de conteúdo.

A amostra, devido à amplitude da população a ser estudada, constituiu-se de 307 alunos e 11 professores que lecionam a disciplina, sendo a coleta para seleção dos elementos feita ao acaso.

Os estudantes que compuseram a amostra foram selecionados dos diferentes cursos, nos quais há obrigatoriedade de cursar a disciplina de TOPOGRAFIA.

Para tratamento dos dados, efetuou-se a análise descritiva de todos os itens do questionário e particularmente da escala. Foi aplicada a técnica de análise fatorial, que determinou o agrupamento das questões pela comunalidade existente entre elas. Resultando em três fatores interpretáveis, apreciação geral da disciplina, interesse pela disciplina e metodologia inadequada.

Procedeu-se à caracterização dos estudantes por curso e agrupados, e em seguida, também a análise das questões por fator, por curso e agrupados.

Do estudo realizado, concluiu-se que, as dificuldades provêm da própria disciplina, da forma como tem sido desenvolvida, com pouca ênfase na aplicação dos procedimentos didáticos e metodológicos e do não direcionamento às diferentes áreas de interesse.

De fundamental importância para a melhoria do ensino é o papel do professor. Seu desempenho, dedicação e interesse por seus alunos e por sua disciplina, são os pontos vitais para que a TOPOGRAFIA venha a cumprir a função que verdadeira-

mente lhe cabe como componente do currículo: a de contacto com a área de interesse do aluno, bem como a de habilitá-lo a compreender a amplitude da disciplina.

SUMMARY

The purpose of this study was to investigate among Paraná Federal University students, who take or had already taken Topography courses, its function and relevance; and also among teachers, about aspects of teaching methods, evaluation system and the use of research in the course's range of application. The importance of this study lies on the need of evaluating courses on their various aspects in order to come up with results that may contribute to the improvement of learning and the curriculum at the course, the Department and teaching levels. Thus, theoretical fundamentals about some conceptions and the legislation concerning the inclusion of Topography courses in the curriculums of several courses, as well as the importance and application of Topography were reviewed. A questionnaire was developed for the collection of data, which, for the students, was composed of four parts: 1) basic informations; 2) the historical of the course; 3) a LIKERT-type scale to collect the students opinions about different aspects of the course and 4) complementary questions. The questionnaire given to the teachers was composed of three parts: 1) general informations; 2) questions about the use of resources to renew programmes and which sources were used, 3) items related to evaluation procedures and 4) to teaching methods. For purpose of content validation the questionnaire was submitted to a group of judges. Because

of the vast number of people who were going to be questioned, it was decided to use a sampling process, so a sample of 307 students and 11 teachers were selected. The selection of specimens was made at random. The students who made up the sample were selected from different courses which TOPOGRAPHY courses are compulsory. The analysis of the data comprises: a) a descriptive analysis of all items of the questionnaire, and b) a Factor Analysis of the LIKERT-type scale. The latter technique made possible the identification of three underlying factors, a general appreciation of the course; the importance of the course; inadequate methodology. A description of the sample was followed by an analysis of the factors identified. The results seem to indicate that the difficulties stem from the way the course has been taught that is only a little if any emphasis is placed on the practical application of teaching methods to the different fields of interest. The role played by the teacher is of utmost importance for the improvement of teaching methods. The teacher's performance, his dedication to the students and course are highly important aspects to be considered if TOPOGRAPHY is to play the function it is attributed in the curriculum: that of a closer and more effective relationship with the student's field of interest along with developing in these students the ability to acknowledge and to use the range of application of topographical methods.

CAPÍTULO I

CONSIDERAÇÕES GERAIS

1 INTRODUÇÃO

Em país de tão vasto território, infelizmente ainda tão pouco conhecido, como o Brasil, todo e qualquer trabalho correlacionado com o solo como: sua demarcação, seu uso e manejo, sua distribuição, sua destinação econômica ou social, torna-se de capital importância.

O desenvolvimento econômico, político e social, abre boas perspectivas para a Topografia, ponto de partida para inúmeros trabalhos, pois o país ainda não possui um mapeamento topográfico de todas as suas regiões geográficas.

Contudo, a disciplina não alcançou entre nós maior prestígio, é relegada ainda à posição de especialidade de menor categoria, reservada quase sempre, a práticos e curiosos.

Sendo a Topografia, uma arte aplicada, e de responsabilidade de profissionais de diversas faixas de atuação, esta pesquisa parte da experiência de professora da disciplina nos diversos cursos da Universidade Federal do Paraná, e também, na aplicação de conhecimentos adquiridos no Curso de Pós-Graduação em Educação, a nível de Mestrado, área de concentração em Currículo.

Conhecimentos estes, que ao mesmo tempo revertam em benefício da Universidade, e no campo específico do Departamento

de Geociências do Setor de Tecnologia.

Os cursos da Universidade Federal do Paraná, para os quais a disciplina de Topografia é de formação profissionalizante e de caráter obrigatório são os seguintes:

| Curso | Setor |
|-------------------------|-------------------|
| Engenharia Cartográfica | Tecnologia |
| Engenharia Civil | Tecnologia |
| Engenharia Florestal | Ciências Agrárias |
| Engenharia Agrônômica | Ciências Agrárias |
| Arquitetura e Urbanismo | Tecnologia |
| Geologia | Tecnologia |
| Geografia | Tecnologia |

Os conteúdos mínimos dos diversos cursos foram caracterizados pelo Conselho de Ensino e Pesquisa - CFE por ocasião de sua criação, e até a presente data não sofreram quaisquer alterações.

Os planos de ensino, em vigor, das disciplinas foram aprovados pelo Conselho de Ensino e Pesquisa - CEP, órgão normativo, consultivo e deliberativo da administração superior, conforme os quadros a seguir:

| Código | Disciplina | Curso | Carga horária | Créditos |
|---------------|-------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| TG-401 | Top. A | Engenharia Civil | 06 h/sem. | 10 |
| TG-402 | Top. B | Arq. e Urbanismo | 03 h/sem. | 04 |
| TG-403 | Top. C | Eng. Cartográfica | 06 h/sem. | 08 |
| TG-074 | Top. D | Eng. Agrônômica | 06 h/sem. | 05 |
| TG-434 | Top. E | Eng. Florestal | 04 h/sem. | 06 |
| TG-050 | Top. I | Geografia | 06 h/sem. | 05 |
| TG-050 | Top. I | Geologia | 06 h/sem. | 05 |
| TG-050 | Top. I | Eng. Florestal | 06 h/sem. | 05 |

| Disciplina | Curso | Regime | Resol. CEP | Data |
|------------|-------------------|-----------|------------|----------|
| Top. A | Engenharia Civil | Anual | 73/80 | 13/11/80 |
| Top. B | Arq. e Urbanismo | Anual | 73/80 | 13/11/80 |
| Top. C | Eng. Cartográfica | Anual | 73/80 | 13/11/80 |
| Top. D | Eng. Agrônômica | Semestral | 55/85 | 20/12/85 |
| Top. E | Eng. Florestal | Anual | 55/85 | 20/12/85 |
| Top. I | Geografia | Semestral | 73/80 | 13/11/80 |
| Top. I | Geologia | Semestral | 73/80 | 13/11/80 |
| Top. I | Eng. Florestal | Semestral | 73/80 | 13/11/80 |

Cada disciplina inserida em um curso, tem por objetivo fundamental, de no mínimo, fornecer embasamento teórico-prático ao educando, donde a necessidade de se fazer uma reflexão sobre todas as disciplinas integrantes do currículo de um curso, e, principalmente, sobre aquelas que são ministradas para áreas diversas de conhecimento, que possuem campos de interesse e objetos de estudo distintos, e mais, que atendem estudantes de diferentes cursos, como o é a de Topografia.

Especificamente, se pretende verificar qual é a forma como vêm sendo desenvolvidos nos cursos de graduação da Universidade Federal do Paraná, os programas de ensino da disciplina de Topografia, integrante do elenco das disciplinas ofertadas pelo Departamento de Geociências; também, para servirem como parâmetros diretores para os professores que a lecionam, uma vez que cabe a eles garantir a eficiência e a eficácia do seu ensino.

Não excluindo do estudo a necessidade de análise da metodologia - se é adequada; da técnica - se apropriada; e dos programas - se eficientes e eficazes.

Daí, a necessidade e a preocupação em adequar as técnicas e procedimentos topográficos elementares (básicos) às áreas específicas de interesse, para que haja uma integração efetiva da Topografia nos currículos dos diferentes cursos, funcionando como um elo de ligação entre o teórico e o empírico, e não como uma disciplina a mais, desvinculada das outras, sem oferecer nada de concreto.

Deste modo, pela própria pertinência ao currículo dos cursos, entender-se-á sua importância na formação acadêmica.

2 O PROBLEMA

A experiência de dezoito anos de magistério a nível superior, e a observação do comportamento da matéria/disciplina de Topografia como elemento dissociado dos outros componentes do currículo dos cursos onde é ministrada, serve de pressuposto básico para esta pesquisa.

A análise dos conteúdos programáticos da disciplina Topografia do Departamento de Geociências, evidencia que: embora figurem com denominações diferentes tais como Topografia A, Topografia B, Topografia C, Topografia D, Topografia E e Topografia I, são *praticamente iguais*, sem preocupação com as especificidades dos diversos cursos.

A pretensão deste estudo, é investigar junto aos discentes que cursam e já cursaram a disciplina e professores da mesma, suas opiniões; na expectativa de constatar a real função da disciplina, seu conteúdo e sua metodologia, sua aplicação, avaliação do seu currículo e da sua aprendizagem, sua integração com as outras disciplinas; pretendendo que os resultados obtidos, possam influenciar e apontar soluções para que

o ensino seja produtivo, eficiente e adequado às necessidades da comunidade e da própria Universidade.

3 OBJETIVOS DA PESQUISA

São objetivos do presente trabalho:

- a) fazer uma pesquisa de campo, cujos sujeitos são professores, alunos e ex-alunos de Topografia dos diversos cursos, para determinar quais as reais necessidades em cada curso;
- b) colher sugestões, para melhoria do ensino da disciplina, entre professores e alunos;
- c) verificar quais as dificuldades curriculares que podem ser atribuídas às deficiências da disciplina;
- d) saber se há integração interdisciplinar, se houver, como é feita;
- e) verificar se e quais recursos são utilizados na renovação dos programas de ensino de Topografia;
- f) detectar de que maneira é feita a avaliação e a transmissão dos conteúdos da disciplina;
- g) contribuir para a melhoria da qualidade do ensino da disciplina, subsidiando os professores com os resultados da pesquisa;
- h) constatar os conteúdos ministrados na disciplina de Topografia nos diferentes cursos;
- i) recomendar, se necessário, um currículo adequado, e que atenda aos diversos cursos aos quais a disciplina Topografia é ministrada.

4 PASSOS METODOLÓGICOS

O presente estudo desenvolve-se em cinco etapas:

- considerações gerais sobre o problema;
- fundamentação teórica, onde são estudados aspectos referentes à educação universitária e ao currículo da disciplina de Topografia;
- pesquisa exploratória e coleta de dados, reunindo opiniões e vivências de alunos, ex-alunos e professores de Topografia, por meio de instrumentos especialmente elaborados;
- tratamento estatístico, descrição e análise dos dados;
- conclusões e sugestões.

CAPÍTULO II

REFERENCIAL TEÓRICO

1 UNIVERSIDADE - ENSINO - CURRÍCULO

Enquanto os elementos humanos não estiverem conscientes dos objetivos e da filosofia de sua Universidade, pouco poderá esta fazer para se renovar e reformular.

Mas, uma vez imbuídos os elementos humanos da necessidade de assumirem uma identidade declarada, pode-se esperar que a Universidade como instituição também modifique a sua face.

As pessoas podem mudar as instituições, bem como as instituições podem tornar-se ambientes mais favoráveis para a realização das pessoas.

O ensino superior somente se modificará para melhor quando todos os envolvidos definirem a sua própria filosofia da educação e a puserem em prática, em coerência com a filosofia e os objetivos da Universidade em que atuam.

A Universidade não deve ser apenas uma instituição de transmissão e criação de saber (centrada no ensino e na pesquisa) ou de aprimoramento cultural (extensão), ela deve funcionar como centro de estudos e reflexão crítica da sociedade e realidade em que está inserida, cumprindo três finalidades pre-cípua: ensino, pesquisa e prestação de serviços à comunidade.

A aquisição do conhecimento é missão da pesquisa; a transmissão - é do ensino, e a aplicação é da extensão ou ser-

viço.

Se a Universidade está inserida no global, ela deve fortalecer a interação professor - aluno - comunidade, como também, promover integralmente a pessoa humana.

Ela não pode ser pensada como instituição isolada, seu crescimento está vinculado aos objetivos da sociedade, e suas funções devem ser formuladas considerando as necessidades desta.

Intimamente ligado aos pressupostos acima, FÁVERO define as seguintes funções da Universidade:

- a) formar técnicos e especialistas altamente qualificados para a sociedade, em vista das exigências e carências do mercado; bem como formar professores, animadores e coordenadores para trabalhar tanto no escolar como no extra-escolar nos diferentes níveis e graus;*
- b) ser centro de pesquisa científica, de pensamento científico criador, exigindo para isso que o binômio ensino-pesquisa seja concebido como algo inseparável;*
- c) atuar na comunidade através de prestação de serviços específicos ou atividades de extensão;*
- d) constituir-se como uma comunidade de professores, de pesquisadores e de estudantes, um centro de irradiação cultural e de renovação social permanente.¹*

A Universidade deve empenhar-se não só na criação de novos conhecimentos, mas em oferecer condições de adaptar de forma crítica, os conhecimentos adquiridos, em função das necessidades do momento. Isto é, a formação de profissionais não deve ser somente em função de atendimento aos problemas da sociedade e do progresso científico e tecnológico; cabe-lhe oferecer instrumentos para reflexão sobre o sentido global de nos-

sa sociedade em mudança.

Diz Durmeval Trigueiro MENDES:

A Universidade não é uma monarquia, nem uma oligarquia, nem um regime dual de senhores e servos, nem democracia, nem tecnocracia, nem autocracia, mas um pouco de quase tudo isso. O seu governo não pode pertencer a uma geração, porque ela institucionaliza um diálogo entre diferentes gerações, representativas de realidades culturais e sociológicas distintas. Nesse diálogo se defrontam o acabado e o inacabado, o maduro e o imaturo, o ser e o vir-a-ser. Ela representa os interesses da sociedade, participa da política do Estado, mas os transcende. Ela exprime uma civilização nacional, serve a um lugar, a uma região, mas não pode ser local nem regional. Não pode ser governada pelas idéias de um partido ou de um grupo, por preferências intelectuais (humanistas, cientificistas ou de tecnólogos) ou por opções ideológicas; pois todas devem encontrar-se dentro dela, o mais possível desideologicizadas e reduzidas a um nível de racionalidade, que é o seu método.²

Educamos em nível superior, muitas vezes preparando especialistas, para os quais não há mercado de trabalho, e que não sabem o que fazer com os conhecimentos adquiridos na Universidade. Ou ainda, ensinam-se aos alunos coisas que jamais necessitarão e que não poderão utilizar, enquanto outros conhecimentos que deveriam adquirir são simplesmente descartados. Há necessidade de se escolher aquilo que melhor se preste para o bem do todo social e para o seus integrantes.

A função do professor de tecnologia não é ditar regras aos alunos, como comumente se faz, mas sim, dar-lhes conhecimentos básicos que lhes permitam enfrentar os inesperados problemas que a profissão lhes apresentará.

Ele é o mediador entre o aluno e o profissional, ele interliga conteúdos e condições concretas de vida. Cabe pois, a ele, o preparo para o desempenho efetivo do profissional na sociedade, com racionalidade e eficácia; tendo em vista não o acúmulo de informações, mas de uma reelaboração mental delas, que se traduzirá em comportamentos práticos, numa nova perspectiva de ação, sobre o mundo social.

O aluno deve levar da Universidade, não um manual de instruções, mas sim uma coleção de critérios; e como Topografia é ciência, deve-se fazê-los conhecê-la, bem como torná-los aptos a selecionar judiciosamente os instrumentos e processos para chegar ao fim desejado, com um mínimo de trabalho e despesas.

Deve ele próprio, imbuído do espírito científico fazer suas experiências, suas pesquisas, comparando os resultados, ser um experimentalista, sistematizador de seus conhecimentos.

O ensino na Universidade deve perder o seu caráter mecanicista, onde os alunos limitam-se a assimilar e reproduzir informações, e passar ao ensino e desenvolvimento do raciocínio científico, enquanto se trabalham os conteúdos específicos a cada ciência.

Ensinar a pensar os conteúdos científicos significaria uma verdadeira revolução nos nossos métodos de ensino, pois a nossa Universidade e a nossa escola em geral, tem *transmitido* ciência como se fosse possível decorá-la para a utilização futura. Isto tem tornado a aprendizagem dos conteúdos não funcional para fins de raciocínio criativo e produção independente de saber. Os alunos apresentam no curso superior uma extrema dificuldade em *pensar com base técnica*, assim o ensino

deve ser conduzido de modo a habituar o aluno a *pensar* e a *criar*.

É importante que o ensino integre os conhecimentos básicos obtidos em aulas teóricas com a realidade física, para isso devem ser repensados os currículos e os conteúdos programáticos.

Nos dias de hoje, é digno de nota a preocupação social com o currículo, e, embora a idéia do currículo esteja cada vez mais presente nas discussões dos educadores, não existe um consenso sobre o seu significado, e é impossível uma abordagem dos problemas da educação sem algumas reflexões sobre ele.

Uma reflexão de currículo se expressa pela afirmação de LOBO NETO, de que: "*o processo de desenvolvimento do currículo está vinculado ao próprio processo de desenvolvimento da sociedade e da cultura*".³

Isto torna o currículo, alvo de interesse dos estudiosos da educação em nosso país, particularmente, dos cursos de Pós-Graduação em Educação.

Já R. OCHS se detém na diversidade de conceitos em torno do significado do termo currículo:

*Este termo é freqüentemente usado para designar o programa de uma determinada matéria, de uma determinada série, o programa de uma determinada matéria para um ciclo inteiro de estudos, ou o programa total de diferentes matérias para um ciclo inteiro ou mesmo para todos os ciclos. Além disso, o termo currículo é algumas vezes usado num sentido mais amplo para abranger as várias atividades educacionais por meio das quais o conteúdo é transmitido assim como os materiais usados e os métodos empregados.*⁴

O currículo, na sua versão mais tradicional, sempre significou um elenco de disciplinas a serem ministradas ao aluno; e estritamente vinculadas à estrutura de valores que prevalece na sociedade ou no meio dos grupos que a compõem.

O professor Demerval SAVIANI, salienta este fato quando afirma: "*A educação visa o homem; na verdade, que sentido terá a educação se não estiver voltada para a promoção do homem? Uma visão histórica da educação mostra como esta esteve sempre preocupada em formar determinado tipo de homem. Os tipos variam de acordo com as diferentes exigências das diferentes épocas.*"⁵

A educação e o currículo, portanto, devem ser a resposta das instituições escolares às exigências da sociedade; às expectativas dos alunos, também decorrentes das expectativas que seu meio social e familiar alimenta em relação a eles; às disputas de posições dirigentes almejadas por diversos agrupamentos sociais; ao estágio de desenvolvimento produtivo de um povo; bem como ao tipo de sua organização econômica.

Qualquer postura educacional tem por trás de si uma ideologia, uma *visão do mundo*, e essas posturas visam explícita ou implicitamente *promover o homem*.

Promover o homem é capacitá-lo a conhecer os elementos de sua situação para intervir nela transformando-a no sentido de uma ampliação de liberdade, da comunicação e colaboração entre os homens.

A educação não é um simples treinamento de alguém para uma profissão ou atividade. Educação entende-se como o processo da realização consciente do homem sobre todos os seus aspectos e em toda a sua extensão, sem reduzir-se a uma simples escolarização.

É uma tarefa a ser realizada, e isto nos permite perceber a função da valoração e dos valores na vida humana.

SAVIANI, diz ainda: "*Os valores indicam as expectativas, as aspirações que caracterizam o homem em seu esforço de transcender-se a si mesmo e à sua situação histórica, marcam aquilo que 'deve ser' em contraposição àquilo 'que é'. A valoração é o próprio esforço do homem em transformar 'o que é' naquilo que 'deve ser'."*³

A educação é pois um processo de tomada de consciência cada vez mais profunda de cada um quanto às suas potencialidades, capacidades, fins e valores, para sua realização plena e conseqüente atuação efetiva no sentido de realizá-los na vida particular e social.

A Universidade deve pois assumir o compromisso de proporcionar: ensino, pesquisa e extensão.

O *ensino* é a parte institucional do sistema educativo, é o transmitir de conhecimentos básicos para a formação de profissionais liberais e especialistas qualificados nos diversos campos do conhecimento; a *pesquisa* é a alternativa, é o recurso substancial ao crescimento e aprendizado científico, principalmente como processo inovador de desenvolvimento; e a *extensão universitária*, pelo vínculo de pertinência ao social onde está inserida, dará a fundamentação às reformulações imprescindíveis para que a mesma desempenhe sua função dentro do seu tempo.

A pesquisa deve ser comum ao ensino e à extensão, pois é fundamental para o real crescimento dos docentes e discentes. Permite ao aluno suprir as deficiências ou falhas do professor, e a este, obter a forma e o conteúdo de ensino mais ade-

quados ao mundo contemporâneo.

Ensinar pesquisando e pesquisar ensinando, estudar pesquisando e pesquisar estudando, é uma nova metodologia preconizada; e é no ensino e na aprendizagem dinâmica que conduzirão à reflexão e entendimento dos fatos, o professor e o aluno, que não ficarão à margem de novas descobertas e tecnologias.

O ensino deve ter características tais que envolvam todos os requisitos dos procedimentos científicos. A atualização contínua é requisito para o aperfeiçoamento e desenvolvimento pessoal e coletivo.

A Universidade não deve ficar alienada, parada no tempo, ser estática, separada da comunidade, processando a repetição e a reafirmação de conceitos tradicionais e obsoletos; ela deve captar os problemas e necessidades do meio, abrindo o currículo e as atividades acadêmicas em geral a ele.

As Universidades hoje, estão dotadas de currículos rígidos, prontos, indiferenciados, fechados, planejados de cima para baixo, quase sempre irrealis e inadequados, não atendendo à emergência do momento, não levando em consideração a vida, a identidade cultural e social de cada aluno.

Um currículo fixo está sempre ultrapassado, especialmente aquele que se baseia no *conhecimento como é sabido* em vez do *conhecimento como meio de saber*.

Para o Conselho Federal de Educação, o currículo é um conjunto de matérias que formam o conteúdo de um curso, a matéria-prima a ser retrabalhada em cada plano curricular.

MARTINS, referindo-se ao currículo, assim se expressa: "*não é possível separar do conceito de currículo, alunos e pro-*

fessores, métodos e material didático, clima de trabalho e atitudes em relação ao mundo, pois este é um sistema de ações planejadas para aquisição de experiência".⁷

Paralelamente a esse ponto de vista, KELLY afirma que:

*o desenvolvimento curricular está sujeito a pressão de ordem econômica, ideológica e política, ocasionando mudanças tecnológicas, sociais, morais e educacionais. Está sujeito, outrossim, às pressões advindas da influência acadêmica exercidas dentro das universidades, faculdades e outras instituições de ensino superior.*⁸

Declara ainda, que vários fatores são importantes, entre eles: condições de emprego, interesse dos alunos, expectativas da comunidade em relação à escola, e outros.

SCUSSEL, sugere que:

*A classe estudantil deve ao menos, ser consultada para colaborar na elaboração dos programas e dos currículos necessários ao aperfeiçoamento do ensino superior. O estudante universitário jamais poderá ser deixado de lado. É o arquiteto da nova Universidade, é o agenciador, conotador e inseridor de idéias no contexto social, político, econômico e cultural da sociedade brasileira.*⁹

A Universidade deve abrir espaços para serem ocupados democraticamente por pesquisadores, professores, alunos e funcionários, deve ser dinâmica, atuante, autêntica e aberta, fornecendo uma educação que promova o pensar, o refletir, o criticar, o modificar, e a criatividade, para edificação de um mundo melhor, não distanciado dos valores comunitários.

A escolha do que vai dentro do currículo é uma decisão muito importante para ser deixada apenas nas mãos de alguns que

se intitulam especialistas em currículo. Tal escolha não deve ser atribuição exclusiva dos professores (ou dirigentes dos assuntos educacionais do país) que são de certo modo os *produtores do ensino*. Sobre ele, também devem falar os *consumidores do ensino* ou seja, homens de empresa e administradores, que vão consumir os formandos pelas escolas superiores.

Os currículos feitos em gabinetes não nascem de uma necessidade real, nem das características da situação social, econômica e política, ou das necessidades dos indivíduos e da comunidade, nem da própria instituição. Ele é culturalmente alienado, representa cópia de outras culturas e apresenta-se como cultura estática e não como cultura dinâmica da formação humana em termos profissionais e pessoais.

Segundo o prof. Maury Rodrigues da CRUZ, o currículo "*tem recebido um enfoque sistêmico, que envolve um plano para prover uma série de oportunidades e objetivos a alcançar. O sistema é visto como um conjunto de elementos em interação, organizados com o fim específico de atingir os objetivos propostos*".¹⁰

Os objetivos são as determinações que inspiram toda a ação, aquilo que direciona toda a atividade. São os objetivos que inspirarão a escolha dos conteúdos, a seleção dos métodos e as formas e procedimentos de avaliação a serem adotados, e, especificamente os resultados a serem alcançados.

Os objetivos da Universidade devem ser inspirados pelos fins do homem e da sociedade. Eles não devem ser independentes das pessoas ou da sociedade, porque eles servem ao homem e à sociedade em que ele vive.

Devem atender não apenas aos aspectos profissionais ou intelectuais, mas em especial à formação do caráter e da per-

sonalidade, a opção por valores, a procura da perfeição sob todos os aspectos.

A Universidade deve ser, antes de mais nada, um lugar de formação humana, no sentido mais abrangente possível. Se não o for, ela perderá uma de suas primeiras e principais razões de ser.

A Universidade deve levar em especial consideração as necessidades de nosso país, onde o currículo escolar deve desempenhar uma tarefa difícil e importante, qual seja a de corrigir um conteúdo em educação que é em muitos casos estrangeiro e mal adaptado, desenvolvendo um currículo novo, mais responsivo às necessidades, tradições e aspirações do país.

O currículo pode estar direcionado de muitas maneiras diferentes, dependendo da *interpretação provisória*, da *visão do mundo*, ou melhor, da ideologia e da postura pedagógica do grupo que o gerou.

Existe um trabalho, sistematizado por E. EISNER e E. VALLANCE,¹¹ buscando uma interpretação dos direcionamentos que o currículo pode assumir, e que leva em consideração as diferentes posturas dos educadores frente ao fenômeno educacional.

São esses os enfoques principais:

- a) currículo como racionalismo acadêmico;
- b) currículo como desenvolvimento de processos cognitivos;
- c) currículo como tecnologia;
- d) currículo como auto-atualização;
- e) currículo como reconstrução ou relevância social.

Enfoques estes, que dependem da filosofia da educação e da ideologia dos educadores.

1.1 Racionalismo acadêmico

Representa a convicção mais conservadora do ensino, e é a mais freqüente no nosso contexto educacional.

Baseia-se na estrutura do conteúdo da disciplina, e a encara como um núcleo formado por um conjunto de verdades consagradas pela tradição científico-cultural da humanidade.

Na formulação do currículo, as verdades que constituem a estrutura da disciplina - o saber clássico - é o material a ser organizado em forma de programa educacional.

Os processos educativos, são derivados da estrutura da disciplina, ou pela transmissão pura e simples das verdades, num processo em que o aluno é passivo-receptor, ou mais modernamente, por meio de atividades práticas onde o aluno descobre o modo pelo qual aquelas verdades foram obtidas: uma espécie de imitação da descoberta científica.

A postura deste enfoque é incompatível com a mudança, a não ser aquela que decorre dos acréscimos de conhecimentos ocorridos na própria estrutura da disciplina em consequência do progresso do saber.

Nosso ensino superior é marcado por esta tendência, como consequência de vários fatores: o modelo universitário importado da Europa, onde a Universidade era compartimentada em *santuários do saber*, cada ciência com sua linguagem própria, seus mestres inatingíveis e vida cultural autônoma; o magistocentrismo, ou seja, o ensino centrado no saber e na autoridade do professor; o peso das tradições culturais, que nos transmite modelos e conceitos validados e aceitos com maior assimilação do que aquela demonstrada para com a realidade circundante e imediata; e ainda, o modelo de sociedade que tem

como característica educacional mais marcante *o elitismo*.

Pouca integração, entre as disciplinas, pois o professor acredita que seu assunto é muito específico e tem pouca relação com o restante do curso; subordinação cultural aos compêndios importados, aos autores de prestígio internacional e a estruturação dos programas de acordo com suas diretrizes; afastamento dos temas de ensino, em relação aos problemas mais imediatos do contexto sócio-ambiental próximo; pouca participação do aluno nas decisões sobre objetivos de ensino, quanto a sua relevância e quanto ao interesse que despertam, o aluno é passivo-receptor.

1.2 Processos cognitivos

O objetivo principal desse enfoque é o desenvolvimento de uma capacidade de resolver problemas que o aluno possa aplicar em quaisquer situações de sua vida futura. A sua meta é a autonomia intelectual do aluno.

O aluno deverá se tornar auto-suficiente em suas habilidades mentais. O conteúdo da disciplina é irrelevante, não importa *o que* vai ser ensinado; este *o que* é apenas uma maneira de exercitar o aluno à autonomia. A escolha e a seleção dos conteúdos é casual ou encomendada.

Os planejadores deste tipo de currículo são especialistas no processo cognitivo e não na área de conhecimento daquele curso, e se consideram aptos para desenvolver qualquer currículo; pois julgam possuir métodos de desenvolvimento intelectual e teorias de aprendizagem adequados para o progresso do aluno, qualquer que seja o conteúdo.

O processo educacional adota como dados de entrada as

teorias da aprendizagem e as técnicas de exercitação e desenvolvimento intelectual e por meio da resolução de problemas atinge seus objetivos, voltados para a autonomia intelectual do aluno na resolução de problemas novos e imprevisíveis, surgidos na sua futura vida profissional ou existencial.

Quanto à mudança, tem uma postura sempre aberta à aceitação de inovações nas teorias e técnicas do desenvolvimento mental. A mudança é bem-vinda, desde que acrescente maior desenvolvimento do processo cognitivo do aluno.

Nosso atual ensino superior recebe pouca influência deste enfoque, pois privilegia a estrutura interna da disciplina, tem como professores, profissionais de outras áreas transformados em docentes sem uma prévia formação didático-pedagógica (médicos, engenheiros, advogados, arquitetos, físicos e outros), também tem no magistocentrismo um entrave à autonomia intelectual do aluno.

Poderia contribuir com a aprendizagem, mas na programação das disciplinas, raramente os docentes preocupam-se com o processo de aprendizagem a ser instaurado, mas estão sempre voltados para o conteúdo da disciplina, sua estrutura conceitual específica; nunca há preocupação com que o aluno adquira capacidade de resolver problemas outros que não aqueles resolvidos em aula; a capacidade intelectual e metodológica para resolver problemas inusitados é subvalorizada em benefício de capacidade de respostas de rotina.

1.3 Tecnologia do ensino

Também privilegia o processo e não os fins da educação. Os meios técnicos de transmissão do saber e obtenção da ins-

trução são sua preocupação central.

É diferente do cognitivo, que se refere à utilização das teorias da aprendizagem e do conhecimento sobre a maneira pela qual a aprendizagem ocorre na mente humana, e este, preocupa-se com os meios técnicos e com a tecnologia educacional que equipa e implementa a ação do professor. O conteúdo da disciplina é irrelevante. O importante não é *o que vai ser ensinado*, mas a tecnologia que será utilizada para fazê-lo.

Os dados de entrada são os equipamentos, os materiais de instrução e seus processos.

Uso de máquinas de ensinar, recursos audio-visuais, circuitos fechados de televisão, recursos copiativos e pacotes de ensino são constantes nesse enfoque.

Sua reação à mudança é sempre positiva, desde que tenha por objetivo um acréscimo de tecnologia ou modernização de equipamentos e recursos. É muito adotado nas escolas técnicas profissionalizantes. Não é implantado de modo mais intensivo no ensino superior devido: ao alto custo dos equipamentos e materiais para o ensino implementado; ao despreparo do professor para fazer bom uso destes recursos quando presentes; falta de carga horária, devidamente remunerada destinada à preparação de aulas, que necessitam de intenso trabalho prévio; ou mesmo descaso e má vontade do professor.

1.4 Auto-realização

Esta abordagem privilegia a auto-realização individual do aluno. Valoriza no currículo, as situações que promovem e buscam os valores mais importantes para a individualidade de cada aluno.

Seleciona, na estrutura da disciplina, os conteúdos que mais significados apresentam para a satisfação dos interesses e necessidades demonstrados pelos alunos.

Objetiva mais o desenvolvimento e liberação da personalidade do aluno, que a transmissão de conhecimentos.

A disciplina é vista não na sua estrutura clássica, mas na seleção de conteúdos valiosos para a auto-realização.

Baseia-se nas teorias educacionais *não diretivas*, o aluno é que seleciona pessoalmente o que lhe é mais significativo.

Os alunos têm papel de liderança no processo de ensino e sua atuação é determinante para o traçado dos programas e planos das disciplinas, o professor tem o papel de facilitador das condições de aprendizagem.

O docente, auxilia o processo de aquisição de conhecimentos, mas não interfere quanto à direção que o processo toma ou quanto aos conteúdos que assume.

Admite a inovação, desde que não introduza a diretividade, o autoritarismo e enfatize os objetivos individualizados de auto-realização.

O ensino superior não adere a este modo de encarar o processo educacional, pois é privilegiador da autoridade do professor e da intocabilidade da disciplina, não dando margem para a iniciativa do aluno quanto às decisões sobre o processo de sua própria aprendizagem.

1.5 Reconstrução social

Privilegia os problemas que mais afligem a comunidade, transformando-os em temas, em torno dos quais o currículo en-

contra uma configuração polêmica e estimulante.

Disciplinas perdem a sua estrutura clássica e cedem seus conteúdos para contribuição aos temas de maior significado junto às questões da comunidade regional.

As seqüências lineares que constituem a estrutura interna das disciplinas são rearticuladas em experiências interdisciplinares em torno dos temas mais relevantes.

O aluno é visto como precursor de uma nova ordem social. Os problemas dele, de sua família e de seu grupo são adotados como questões centrais do currículo, são tratados por um processo que valoriza o conflito de opiniões e estimula a liberdade de opinião discordante. O ambiente educacional cultiva o confronto de idéias e o debate.

Os dados de entrada são os problemas da comunidade, e os processos de estimulação do pensamento crítico visam formar no aluno um forte senso de responsabilidade quanto ao futuro da sociedade.

A escola deve ser vista como um agente de mudança social, infelizmente esta postura não é valorizada em todos os contextos universitários brasileiros.

Os autores, EISNER e VALLANCE, ao proporem esta classificação, deixaram bem claro que não existe um currículo puro, ou seja, aquele que atenda a apenas um dos enfoques.

Para fazer o estudo comparativo entre os enfoques, pode-se considerá-los em relação às diversas variáveis que afetam a linha de atuação da organização escolar que são:

- o aluno;
- a disciplina;
- os dados de entrada;

- os processos;
- os produtos;
- a postura diante da mudança.

Conclue-se, que o ensino é fruto de um conjunto muito amplo de variáveis:

- que antecedem o ensino;
- que atuam durante o processo de ensino;
- que exprimem o resultado concreto do ensino, após concluído o processo.

São variáveis que antecedem o ensino: sistema de estratificação social; sistema econômico; valores e normas culturais; material didático; estrutura de poder na escola; conhecimentos e habilidades; postura ideológica; experiência; formação pedagógica; experiência didática do professor; conhecimentos pré-adquiridos; origem social; atitudes e interesses; expectativa quanto à profissão futura dos alunos.

As variáveis que atuam durante o processo de ensino são: técnicas de aula; critérios de avaliação; atitudes do professor; atitudes do aluno diante do curso; interação professor-aluno-material didático.

As variáveis que constituem o resultado concreto do ensino são: acréscimo de capacidades novas ao repertório do aluno; mudanças nos seus conhecimentos, habilidades intelectuais, interesses e atitudes.

Os currículos e os programas devem se referir a todas as variáveis acima apresentadas, e conclue-se que os dados referentes ao aluno, aos dados de entrada, aos fatores processuais, e aos fatores do produto estão inerentemente vinculados com a concepção de currículo, qualquer que seja ela.

A dinamização dos currículos e programas deve advir do contacto com a realidade social; com o conjunto de fatores e inspirações que representam a função criadora, indagadora; e no plano científico cultural, com os pesquisadores, com os professores, com os alunos e com as empresas usuárias.

Por isso mesmo, se reduz a quatro objetivos fundamentais:

- criação de novo tipo de professor e de aluno;
- uma nova atividade em face da realidade social;
- um novo método de trabalho;
- um novo mecanismo de articulação com a sociedade.

O ensino deve ter uma determinante social muito acentuada; não se trata de oferecer a todos os indivíduos só algo que lhes seja necessário para a vida, mas, para as necessidades da sociedade num contexto maior.

A Universidade não é uma fábrica de especialistas, profissionais ou técnicos, é também um lugar de formação humana.

Tornando-se a tecnologia não como fim, mas como o meio de que o homem e a sociedade se utilizam para melhorar a vida, e criar um ambiente mais favorável e apropriado à vida humana, estará contribuindo para a melhoria, não só individual, mas social, das pessoas e da própria sociedade.

As qualidades humanas e as qualificações profissionais que o sistema de ensino *produz, controla e consagra* devem ser avaliadas pela própria escola, em confronto com o valor social que possam conter.

Há uma tendência professoral para maximizar o valor social dos produtos escolares; estes serão avaliados pela sociedade, de forma ampla, e pelos empregadores, de forma res-

trita.

Por que não investigar junto às empresas que contratam os profissionais, quais as qualidades humanas e qualificações profissionais esperadas?

Em síntese, seriam as qualidades humanas produzidas pela escola, necessárias ou legítimas para a sociedade?

Organizar currículo, significa precisar as dimensões filosóficas, psicológicas e sociológicas subjacentes ao mesmo.

Na medida em que se dá prioridade ao conteúdo em si, ou às atividades dos alunos, ou aos problemas sociais, define-se uma posição que orientará a extensão, a seqüência, a continuidade e a integração do currículo.

2 IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO EDUCANDO E DO EDUCADOR

A profissionalização na área tecnológica, quer se trate das Engenharias, Geografia, Geologia ou Arquitetura e Urbanismo, depende de um corpo especial de conhecimentos, do desenvolvimento de padrões e habilidades, atitudes e posicionamentos éticos que se adquirem em formação específica; e o desempenho profissional está diretamente relacionado com esta formação.

Qualquer disciplina profissionalizante tem uma ação organizada para oferecer aos discentes: embasamento técnico-teórico-prático, lastreado em conhecimento das técnicas e métodos correntes, tentando com isso diminuir a defasagem entre as situações reais e as ideais, para que possam prosseguir fazendo opções mais seguras e significativas; para que consigam eles próprios, em seu cotidiano, agir conforme posicionamentos cons-

cientes e maduros, perante sua realidade individual e do mundo que os cerca, e em igualdade de condições com outras disciplinas profissionalizantes do curso em apreço.

Caracterizar-se como profissional, segundo TYLER, é: *"adotar posições, atitudes, destreza e conhecimentos especiais, embasados no preparo que lhes é oferecido. O status profissional é adquirido mediante a ação do profissional e sua conduta própria"*.¹²

Exige-se, portanto, do profissional, certo nível de maturação, que permita um posicionamento pessoal frente às atividades inerentes à sua função, definindo sua identidade profissional e facilitando a produtividade de seu trabalho. Pode-se afirmar que, onde há maturidade profissional, existe reflexão séria, constante e crítica sobre a ação, e desta forma, não há mistura de funções, sente-se claramente a linha de conduta de sua atuação, seu modo de pensar, sentir e agir.

A ação profissional não será consciente e madura, caso se baseie no tradicionalismo, impulsionado pelo hábito, caracterizando-se pela repetição; deixando de levar em conta a reflexão como um desafio contínuo, e a reformulação constante do plano de ação.

O exercício da profissão dá-se em um ambiente sócio-cultural mutável, com o qual o profissional deve manter estreitas relações, e que, como consequência, fazem emergir novas funções para cada profissão.

A tarefa primordial dos programas de ensino, é trabalhar conteúdos programáticos que possibilitem uma efetividade profissional, que satisfaçam aos objetivos da disciplina, ou seja, que sirvam de instrumento auxiliar para solucionar pro-

blemas de cada realidade, não podendo os conteúdos serem todos agrupados num sistema comum para servir a toda a Universidade.

É importante ressaltar a responsabilidade dos professores de disciplinas de caráter profissionalizante, na execução dos seus papéis e funções, e principalmente, focar o processo de formação profissional dos discentes.

Tal formação deve ser atualizada, em função das exigências do contexto sócio-cultural em que a futura profissão será exercida; oferecendo condições para que obtenham recursos e meios teóricos e práticos, que sirvam à perseguição, ao direcionamento e à realização dos fins concernentes aos propósitos da disciplina em cada área profissional.

A atualização dos programas de formação se efetua através da incorporação das proposições das pesquisas e pelos conteúdos programáticos trabalhados nos cursos, para oferecer aos discentes, embasamento técnico, teórico e prático da disciplina.

Deve-se evidenciar que se faz necessária uma concentração de esforços por parte dos docentes que ministram disciplinas de conteúdo profissionalizante, para que haja, através da revisão crítica da matéria concernente à área, um processo de enriquecimento e realimentação dos conteúdos.

Esse processo deve oportunizar o aprofundamento dos embasamentos teóricos e as diretrizes práticas da referida área, em todas as suas dimensões, permitindo uma visão teórico-prática atualizada e prospectiva para o futuro profissional.

Atualmente, há uma transmissão de conhecimentos como na sociedade tribal, transfere-se um patrimônio estático de geração a geração; pelo rito simbólico da iniciação, um padrão se-

dimentado: os jovens, recebendo na escola superior, sem nada poder acrescentar, os conteúdos transmitidos pelos professores, o que receberam de outras gerações nas mesmas condições.

Há necessidade de: maior permanência na Universidade, de alunos e professores (salas ociosas); mais contacto entre os professores e os alunos; estágios profissionais supervisionados; bibliotecas satisfatórias; bolsas para alunos em tempo integral; aproveitamento de talentos excepcionais, dando-lhes mais oportunidades de desenvolvimento; reciclagem e aperfeiçoamento pedagógico dos professores; cursos de extensão (educação permanente); estudo conjunto dos currículos pela Universidade e Indústria; pesquisas e aplicação das mesmas; laboratórios convenientemente equipados.

Ao contrário do que deveria ser, tudo indica que na maioria dos cursos e das instituições formadoras, os conteúdos são muito estáveis; isto é, repetidos por muitos períodos letivos, sem sofrer alterações, sem uma explicação válida para tal procedimento.

Observa-se que as demonstrações evidenciadas pelas pesquisas educacionais, ficam ao acaso, deixando dessa forma de colaborar com o desenvolvimento do processo profissional da área.

BRANDÃO, afirma: *"apesar de toda a inovação de conhecimentos que os trabalhos de pesquisa possam apresentar, é muito frequente que, após a solene apresentação, vão parar tranquilamente nas gavetas e nas estantes das Bibliotecas das Universidades"*.¹³

O currículo de uma disciplina não se esgota no significado do termo programa de ensino. Todavia um currículo seja qual for o seu nível de abrangência, tende a se concretizar

através dos programas de ensino. Desta forma, são os programas de ensino, responsáveis pela operacionalização do currículo. Ele é como uma linha condutora, e é a partir da sistematização de elementos pelos professores, em relação à adequação do currículo que se pode organizar o curso.

GOLDBERG, define: "*o ensino é um processo de natureza decisório-executiva, exercido basicamente pelo professor, que desta forma, assume a posição de tomador de decisões, pelo menos, no que diz respeito ao microcurrículo*".¹⁴

Reconhece-se que as decisões dos docentes serão registradas em programações de ensino, e esta programação deve ser flexível. Esta flexibilidade, relaciona-se às alterações em termos de modificações, adaptações ou enriquecimento do conteúdo selecionado, em face das inovações e dos resultados de pesquisas recentes.

Conseqüentemente, a qualidade do ensino estará ligada às contribuições da ciência à educação, e estas contribuições, para serem efetivas, precisam ser levadas ao conhecimento do docente, seja através de treinamento, seja através de publicações técnicas.

Entende-se, citando JAPIASSŪ, que: "*a verdade do conhecimento é uma procura e não uma posse*".¹⁵

Os educadores não devem ancorar-se na segurança de conhecimentos básicos de sua especialidade, mas sim, alimentar constantemente estes conhecimentos, pois nunca se possui uma concepção da verdade como fórmula universal.

O conteúdo do programa curricular de uma área deve refletir o conhecimento científico contemporâneo. Isto exige uma atualização de conhecimentos constante, considerando que os con-

teúdos selecionados são sempre mutáveis, nunca definitivos.

Recomenda-se portanto, que a pesquisa educacional deve orientar a tomada de decisões, quanto aos programas de ensino.

A operacionalização do curso prevê disciplinas determinadas, sistematizadas através dos programas de ensino, com metas específicas, das quais decorrem a definição dos objetivos que orientam a seleção de seus conteúdos, bem como a escolha de métodos e instrumentos de ação.

A expressão do conteúdo programático dá-se na forma do conjunto da matéria instrucional, isto é, corresponde à especificação dos assuntos.

Os currículos e programas da área tecnológica podem ser desenvolvidos a partir dos informes oferecidos pelos profissionais em ação na área, adaptados a um modelo teórico que descreve as previsões e propostas de um programa de formação profissional.

A pesquisa deve contribuir com proposições aos programas de ensino e aos docentes, que permitam definir e reformular seus conteúdos programáticos, de forma própria e científica, e que venham a contribuir para o enriquecimento da realidade, e mais, integrando a pesquisa ao ensino.

A pesquisa só terá mérito se tiver seus resultados transferidos para as experiências práticas, sendo assim utilizado o seu potencial; e o ensino, depende para o estabelecimento de sua qualidade, do aproveitamento de pesquisas.

É de capital importância que antes de formar o profissional, o professor pense em sua própria formação.

No Setor de Tecnologia não existem cursos de reciclagem pedagógica e nem de atualização da formação profissional dos

docentes, não há espírito universitário e sim tecnocrata. Não se faz inter-relacionamento departamental, e os docentes não sabem que programas e conteúdos são dados nas outras disciplinas do curso para o qual ministram aulas. Não há visão global, visão de conjunto do curso.

É imprescindível portanto que nesse processo de permanente renovação haja existência de cursos de formação e reciclagem de docentes.

O docente deveria ser o centro dos enfoques a seguir relacionados:

- formação especializada na área que leciona;
- inter-relacionamento departamental;
- reciclagem científica de seus conhecimentos técnicos-profissionais em cursos, debates, seminários e encontros;
- obrigatoriedade de freqüentar cursos de complementação, aperfeiçoamento, especialização e atualização profissional;
- obrigatoriedade de freqüência a cursos de técnicas de ensino, seminários, técnicas didáticas, encontros sobre metodologia pedagógica;
- prestar aos alunos: assistência, orientação e aconselhamento.

Uma das condições que geralmente não se considera na contratação dos professores universitários é o seu preparo pedagógico.

Além de não terem conhecimento e prática de pesquisa, muitas vezes, nem sequer possuem um domínio mínimo dos métodos e técnicas de ensino e do manejo de classe, e isto não se jus-

tífica de maneira alguma.

Pode o professor universitário não realizar pesquisa, mas que não tenha preparo científico de metodologia de pesquisa, não se pode aceitar sob hipótese alguma.

Assim se expressa E. SCHMITZ sobre o assunto: "*o professor é um trabalhador científico, entretanto no ensino, ele não passa de um simples amador, um empírico, sem conhecimentos de metodologia, e o que é mais grave, sem conhecimento das características da psicologia dos alunos e da dinâmica da aprendizagem*".¹⁶

Não é necessário que todo professor seja um pesquisador, mas é necessário que na sua função docente utilize os resultados das pesquisas feitas em âmbito da sua Universidade ou fora dela.

Mas, é necessário que todo pesquisador seja professor, para que não fique fora das reais necessidades da Universidade e de seus colegas professores.

O professor deve ser preparado técnica, científica e metodologicamente para exercer melhor as suas funções.

Será de pouco proveito à Universidade possuir um corpo docente de dedicação exclusiva ou tempo integral, se eles não se dedicarem efetivamente às atividades de ensino, pesquisa e extensão, ou se não tiverem condições mínimas para realizarem as suas atividades.

Deve-se propiciar-lhes condições indispensáveis para poderem exercer suas funções com eficiência e dedicação, além de exigir que de fato se dediquem às atividades específicas às quais foram designados.

Só haverá progresso científico se aqueles que forem res-

ponsáveis pela pesquisa e ensino possam produzir atividade verdadeiramente científica e pedagógica, através preparo específico e especial dos pesquisadores e professores para suas tarefas.

Enquanto qualquer pessoa, sem o necessário preparo especial, puder ser professor ou pesquisador, o progresso científico e tecnológico será mínimo, com gastos inúteis e improdutivos.

Além de se dedicar à formação profissional de seus alunos, precisa a Universidade interessar-se pela formação de sua personalidade e da sua mentalidade.

Precisa formar no discente a consciência de suas características, capacidades, fins, e de seus compromissos com os outros e com a sua comunidade; desenvolver uma escala de valores ampla e profunda; estabelecer um código de ética pessoal, social e profissional.

Também é do âmbito da Universidade, a formação, competência, atuação efetiva e científica de seu corpo docente; desenvolvendo a consciência crítica e interpretando a realidade.

Conhecendo as necessidades, aspirações e possibilidades de sua comunidade, ela desenvolverá com espírito científico, aquela tecnologia que será útil e possível na sua realidade e também oferecendo aos diversos setores da sociedade elementos para seu progresso e renovação.

Mister se faz que haja entrosamento entre os docentes e discentes, de tal maneira que os alunos sejam: conscientes, corresponsáveis e colaboradores, por tudo o que os professores realizam, não sendo o professor apenas um lecionador de matéria ou um informador, mas alguém que quer e pode comunicar as ex-

periências vitais e as vivências que adquiriu no decorrer de sua vida particular, social e profissional.

Quanto aos discentes, muitas vezes não considerados como pessoa com características, aspirações e necessidades, possibilidades e frustrações concretas e próprias, com seus valores e limitações, mas talvez, apenas como alguém que precisa aprender lições, cumprir tarefas, e obter aprovação.

O aspecto pessoal e íntimo dos alunos e também dos professores, com muita facilidade fica em segundo plano, porque se considera o ensino superior apenas como uma forma de obter ou conceder profissionalização ou diplomas.

3 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA TOPOGRAFIA

Na formação do arquiteto, geólogo, geógrafo, engenheiros: civil, agrícola, agrônomo, sanitarista, florestal, agrimensor, de operação, cartógrafo, aeronáutico ou militar; a disciplina raras vezes desperta maior interesse, resumindo-se à descrição dos aparelhos que lhe são peculiares e à aplicação de algumas fórmulas rotineiras.

Com a descoberta dos minerais atômicos, e o reconhecimento do valor do solo para o desenvolvimento nacional, é que se apresenta a Topografia como de capital significação.

A Topografia, cujo significado etimológico da palavra é "*descrição do lugar*", estuda os instrumentos, métodos de operação no terreno, cálculos e desenhos necessários para o levantamento e representação gráfica mais ou menos detalhada de uma parte da superfície terrestre.

A antiguidade das atividades topográficas do gênero humano é atestada por uma carta, de origem babilônica, feita por

volta do ano 2.500 A.C.; é talvez a mais antiga que se conhece, e foi gravada em um ladrilho ou "*tablete*" de argila, encontrado em Ga-Sur na Mesopotâmia.

Os egípcios, os caldeus, os fenícios, os gregos, os árabes e os romanos, nos legaram instrumentos e processos que, embora primitivos, serviram para descrever, delimitar e avaliar propriedades rurais, com finalidades cadastrais.

Ha História da Topografia de Laussedat, são mencionadas plantas, cartas militares e geográficas bem interessantes, organizadas nos primórdios da Topografia, ou melhor, da chamada Geometria Aplicada.

Somente nos últimos séculos, a Topografia teve uma orientação orgânica, passando do empirismo às bases de uma autêntica ciência.

Os aperfeiçoamentos da mecânica de precisão introduzidos nos instrumentos topográficos, os progressos realizados na parte ótica dos mesmos, deram à Topografia o valor que realmente tem como ciência e como técnica, no levantamento topométrico preciso do terreno e na sua representação gráfica, apoiando qualquer trabalho da Engenharia e da Agrimensura.

4 ABRANGÊNCIA DA TOPOGRAFIA

Embora seja aplicada amplamente em muitos ramos do conhecimento humano, e pelo papel que desempenha no desenvolvimento científico e tecnológico, os conteúdos da disciplina de Topografia, ministrados nos cursos universitários, não têm correspondido às reais necessidades dos estudantes.

Ela existe em todas as atividades da Engenharia, que necessitam dela como um *meio* e não como um *fim*.

Ninguém cursa Topografia apenas por cursar, e sim porque ela serve de meio para outras finalidades.

Pode-se afirmar que ela é aplicada em todos os trabalhos de Engenharia, em menor ou maior escala, e em várias funções - atividades das engenharias química, metalúrgica e eletrônica.

Para a *engenharia civil* está presente nos trabalhos de terraplenagem e locação de estradas, pontes, viadutos, túneis, portos, canais, caminhos de ferro, aproveitamentos hidroelétricos, hidráulicos, agrícolas, fluviais e marítimos;

para o *engenheiro de minas*, nos planos de exploração extrativa de minérios;

para o *engenheiro eletrotécnico*, na locação de linhas de transmissão de energia elétrica, subestações e hidroelétricas;

para o *engenheiro de operações*, nos canteiros de obras, fiscalizando e corrigindo o andamento dos trabalhos de construção civil;

para o *arquiteto*, no projeto racional, utilizando todas as facilidades oferecidas pelo terreno, assim como, adaptando os prédios às suas imperfeições;

para o *engenheiro sanitarista*, no planejamento e obras complementares de saneamento de água e esgoto;

para o *urbanista*, projetos de arruamento, galerias de águas pluviais;

para os *engenheiros agrônomos*, plantações em curvas de nível, terraceamentos, obras e barragens de terra que não excedam 5 m de altura, canais de irrigação para fins agrícolas, reflorestamentos e construção de estradas de rodagem de interesse

local e destinadas a fins agrícolas;

para os *engenheiros florestais*, nos levantamentos topográficos para projetos de reflorestamento, arborização, irrigação, drenagem, açudagem, avaliação, arbitramentos e laudos baseados em levantamentos topográficos;

para os *engenheiros agrícolas*, para solucionarem problemas de topografia que afetam o desenvolvimento rural;

para os *zootecnistas*, solução de projetos topográficos para organização de empresas rurais;

para os *engenheiros agrimensores*, na direção e condução de trabalhos topográficos e geodésicos, projeto e execução de arruamentos e loteamentos, projeto e execução de obras de engenharia tais como: irrigação, drenagem, suprimento de água a povoações, estradas municipais, perícias e arbitramentos (partilhas) correspondentes a atividades agrárias, redes de iluminação e linhas de transmissão de energia;

para os *geógrafos*, na confecção de mapas geográficos;

para o *geólogo*, na demarcação topográfica das áreas descobertas, em mapas geológicos;

para o *engenheiro aeronáutico*, no desenvolvimento dos trabalhos concernentes à área;

para o *engenheiro mecânico*, ela é indispensável na locação de bases de máquinas e nas montagens mecânicas de alta precisão;

para o *engenheiro cartógrafo*, no levantamento topográfico que compreende métodos e processos de levantamento de detalhes (acidentes geográficos) da região demarcada, no levantamento geodésico compreendendo métodos e processos de medição linear e angular com os quais se obtém por meio de cálculos ma-

temáticos a posição terrestre da região locada, e a aerofotogrametria que é o levantamento topográfico aéreo com apoio terrestre para a reconstituição estereofotogramétrica, cálculo de ângulos horizontais e verticais com altíssima precisão;

para *cursos de formação de oficiais das forças armadas do exército e polícia militar*, exercendo a topografia de campanha, e como desbravadores, atuando em regiões inóspitas, projetando e construindo estradas através o Serviço Geográfico do Exército e implantação da rede geodésica do país.

Em todos os setores acima, o conhecimento e aplicação dos procedimentos e técnicas topográficas são indispensáveis face à grande amplitude e complexidade dos fatos sócio-econômico-culturais.

Por isso, esses profissionais e todas as pessoas que visam bem desempenhar os trabalhos topográficos não podem relegar a Topografia a um plano inferior, ao contrário, impõe-se cada vez mais a necessidade de compreendê-la ao menos em seus conceitos básicos, pois seu conhecimento será útil em todos os tempos e em todas as circunstâncias.

Sendo assim, a disciplina pelo caráter de educação instrumental, deve oferecer ao discente universitário, condições de utilizar-se dos instrumentos, processos e métodos topográficos, ler e entender plantas topográficas *no seu campo de interesse e trabalho*, reconhecer casos em que cada uma das técnicas topográficas possam ser aplicadas conveniente e economicamente.

A disciplina de Topografia se constitui na espinha dorsal do currículo de formação do profissional das áreas de Engenharia, Geologia, Geografia, Arquitetura e outras.

Constatou-se acima, que várias atividades profissionais estão afeitas a ela e ao mesmo tempo relacionadas com ela, sendo investida portanto de grande responsabilidade no que diz respeito à formação dos futuros profissionais da área tecnológica.

Os currículos de Topografia têm enfatizado os fatos isolados, prejudicando uma aprendizagem significativa.

Estão sendo atomizados os conhecimentos, não permitindo a busca do significado das coisas. Mas as coisas estão relacionadas, e a função do professor é selecionar os conteúdos fundamentais e estruturá-los de forma a não haver uma repetição dos mesmos.

As novas idéias devem se encaixar naturalmente nas idéias já armazenadas e elaboradas.

A disciplina é considerada uma especialidade com especificidades, que necessita de teorias e métodos próprios para cada área profissional. Seu currículo não pode nem deve ter os mesmos conteúdos para todos os cursos, deve-se respeitar as especificidades de cada profissão.

5 DIMENSÃO LEGAL

Com base no exposto anteriormente, comprova-se a relevância dos conhecimentos topográficos para algumas classes profissionais.

O Conselho Federal de Educação - CFE, inseriu-a como matéria obrigatória, integrante do *currículo mínimo* de vários cursos técnicos profissionalizantes instituídos a nível superior, sem contar outros cursos onde ela é de caráter optativo, como Geografia (licenciatura), Engenharia Mecânica e Engenharia Elé-

trica, isto sem considerar as habilitações em cada curso: engenheiro hidráulico, de minas, de estradas, de estruturas, agrimensor, urbanista e outros.

Para o Conselho Federal de Educação - CFE - a matéria componente do currículo mínimo, deve ser entendida, conforme Parecer nº 280/62, como: "*o primeiro contacto com a profissão, a aprender a estudar as teorias que lhe são pertinentes, e a aproveitar ao máximo as aquisições que a aprendizagem em serviços ensejar*".¹⁷

Importante é destacar a verdadeira função que as matérias devam desempenhar na formação acadêmica, consideradas como indispensáveis para uma adequada formação profissional.

Cada curso ministrado pela Instituição, por sua vez tem um *currículo pleno*, formado pelas disciplinas do currículo mínimo, sempre obrigatórias, e as disciplinas complementares que são acrescentadas pelos cursos.

Nos currículos plenos dos cursos técnicos existentes na Universidade Federal do Paraná, a Topografia, é matéria/disciplina profissionalizante obrigatória em sete cursos técnicos profissionalizantes, dos muitos mantidos pela Instituição.

Pesquisando-se, não se encontrou nos pareceres emanados pelo Conselho Federal de Educação, Portarias Ministeriais ou Resoluções estabelecidas pelo Conselho de Ensino e Pesquisa da Universidade Federal do Paraná, justificativa explícita a respeito do porque da introdução de Topografia como matéria/disciplina nos currículos dos cursos.

Verifica-se que não existe critério que determine a obrigatoriedade ou não dessa matéria; sua inserção depende:

- da caracterização do profissional a ser formado pela Ins-

tituição, tendo em vista as necessidades do mercado de trabalho ou da sociedade;

- da comparação com os currículos já utilizados em outras instituições de ensino superior congêneres;
- da proposta de estudiosos, especialistas ou grupo de professores.

Na Universidade Federal do Paraná, fixadas as disciplinas do Currículo Pleno; da aprovação das ementas pelo CEP, e conseqüente expedição das resoluções; o Colegiado do Curso solicita dos Departamentos responsáveis a elaboração dos conteúdos programáticos de acordo com a necessidade e a área de interesse.

Professores do Departamento da disciplina solicitada, propõem sob a forma de plano de ensino, o conteúdo programático, que após ser aprovado pelo plenário do mesmo Departamento é submetido à apreciação do Colegiado de Curso para julgar a adequação da proposta em relação ao que foi solicitado.

É responsável pela disciplina, o professor designado para o desempenho da docência nos referidos cursos, pois mantém contacto mais direto com o aluno, seus interesses e necessidades.

A responsabilidade está presente não só quanto à clareza na apresentação da disciplina, mas principalmente na organização e seqüenciação dos conteúdos, de forma a preparar o aluno para identificar, compreender, analisar, interpretar, medir, planejar e representar partes restritas da superfície terrestre pertinentes à sua área de interesse e a um contexto real.

A ação educativa pretende propiciar ao aluno um acréscimo de conhecimentos, tal que a obrigatoriedade não se ex-

presse só pela inclusão no currículo, mas também pela importância da disciplina no seu campo de interesse e no seu dia a dia.

Cabe ainda ao docente, usar uma metodologia de ensino que considere pertinente à área, bem como material de apoio necessário como: textos, ilustrações, referencial bibliográfico e instrumental de campo.

O Colegiado de Curso também é responsável pela coordenação didática, é ele que elabora e implanta a política de ensino nos respectivos cursos, e acompanha a sua execução, ressalvada a competência do Conselho de Ensino e Pesquisa.

Também promove a integração dos planos de ensino das várias disciplinas elaboradas pelos diversos Departamentos, para organização do programa didático do curso.

Ao Departamento, cabe assessorar seu professor, no sentido de verificar seu trabalho e auxiliá-lo no que se fizer necessário para ter um bom desempenho.

Cabe também aos professores, representar o Departamento junto aos Colegiados de Cursos, zelando pela integração da disciplina nos planos curriculares dos cursos.

O Departamento tem sua autonomia restringida aos aspectos pedagógicos didáticos, e funciona como setor isolado, com tarefas específicas e não como integrante de um todo, que é a Universidade.

Deveriam haver grupos de estudo, grupos de debate, círculos de estudo por disciplinas ou departamentos, seminários ou encontros de professores dos diversos cursos ou da Universidade, painéis de discussão de problemas comuns, cursos integrados com os professores dos Departamentos ou de determinados

cursos para efeito de entrosamento, de união e de reunião entre os docentes, os departamentos e os setores.

Com facilidade os pesquisadores se dedicam a atividades que nada têm a ver com o ensino, com a sua melhoria ou com o atendimento às suas necessidades.

Embora os fins da pesquisa e do ensino não sejam exatamente os mesmos, pois a pesquisa fornece dados para o ensino e este por sua vez pode ser campo de pesquisa, são pois inter-complementares, entende-se que o ensino não pode existir sem a pesquisa e nem esta sem aquele.

Deve visar-se ao aproveitamento da pesquisa para a melhoria do ensino e o uso dos resultados dela para implementá-lo. É necessário que haja a obrigatoriedade da pesquisa se preocupar com os problemas do ensino e não escolher qualquer tema da simples preferência do pesquisador, sem nenhuma ligação com a necessidade do seu setor ou do seu departamento, desligada das necessidades imediatas do ensino.

Há necessidade de se aliarem os temas pesquisados aos temas de ensino e de se formarem equipes de professores e não de indivíduos isolados.

Deve-se levar à comunidade atividades de extensão, as quais podem ser organizadas de diversas maneiras: cursos, seminários, palestras, conferências, assessorias, consultorias, pesquisas orientadas.

Uma das atividades mais importantes seria a de auxílio na reformulação dos currículos de 1º e 2º graus, e atualização e reciclagem do seu corpo docente.

Para exame e revisão dos currículos mínimos, funcionam no Conselho Federal de Educação - CFE - comissões especiais, cria-

das pela Portaria CFE nº 4/72, a saber: Comissão Especial I para Agrimensura e Engenharias; Comissão Especial II para Agronomia; Comissão Especial III para Geografia e Comissão Especial IV para Arquitetura e Urbanismo.

NOTAS DE REFERÊNCIA

¹FÁVERO, M.L.A. Reflexões sobre a Universidade na sociedade atual. Revista Vozes. Petrópolis, (6):435-44, 1975.

²MENDES, Durmeval Trigueiro. O governo da Universidade. Documenta. Separata (27):20-44, dez.1966.

³LOBO NETO, F.J.S. Curso de Planejamento Curricular. Rio de Janeiro, s.d., p.2.

⁴OCHS, René. Some implications of the concept life-long education for curriculum development and evaluation. (Paris, 1934). Citada por LEWY, Arieh. Avaliação de currículo. São Paulo, EPU-EDUSP, 1976. p.6.

⁵SAVIANI, Demerval. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo, Cortez, 1980. p.39.

⁶SAVIANI, p.39.

⁷MARTINS, Joel. Modelo de planejamento curricular. In: GARCIA, Walter Esteves, org. Educação brasileira contemporânea: organização e funcionamento. São Paulo, McGraw Hill, 1978. p. 45 e 47.

⁸KELLY, Alberto Victor. O currículo, teoria e prática. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1981. p.9-10.

⁹SCUSSEL, Eliel Valério. Aspectos humanos, educacionais, sociais e a ordem moral no ensino superior. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1985. Dissertação de Mestrado. p.21.

¹⁰CRUZ, Maury Rodrigues da. Antecedentes e perspectivas da educação moral e cívica no Brasil. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, 1982. p.114.

¹¹EISNER, Elliot W. & VALLANCE, Elizabeth. Concepções conflitantes de currículo. Tradução de GARCIA, Consuelo Menezes & ALCORTA, Louis Bruno. Curitiba, 1974. Mimeo.

¹²TYLER, Leona. La función del orientador. México, Trillas, 1974. p.275 e 10.

¹³BRANDÃO, Carlos R. Da educação fundamental da educação. Proposta. Rio de Janeiro, abr.78. p.5. Suplemento.

¹⁴GOLDBERG, Maria Amélia. As contribuições da ciência ao ensino: mito e anti-mito. Didata. São Paulo, (9):24-8, 1978.

¹⁵JAPIASSU, Hilton. O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro, Imago, 1975. p.6.

¹⁶SCHMITZ, Egídio. Caminhos da Universidade Brasileira: filosofia do ensino superior. Porto Alegre, Sagra, 1984. p.84.

¹⁷BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Departamento de Ensino Médio. Documenta (10):25, dez.62.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

O presente capítulo trata da população em estudo e da amostra selecionada para a realização do trabalho, da construção, testagem e validação dos instrumentos de coleta de dados e da coleta de dados propriamente dita.

1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Esta pesquisa foi realizada com alunos que cursam em fase terminal ou já cursaram a disciplina de Topografia, ofertada pelo Departamento de Geociências do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, matriculados nos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Cartográfica, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Geologia, Geografia e Arquitetura e Urbanismo, e aos professores que ministram a referida disciplina na Universidade Federal do Paraná.

A amostra compreende 307 (trezentos e sete) alunos dos diferentes cursos acima citados, selecionados aleatoriamente de um universo de 6.162 alunos e 11 (onze) professores; constituiu-se portanto de 318 (trezentos e dezoito) sujeitos.

2 ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO

A - O instrumento construído para a coleta de dados dos alunos (anexo 1), compreende 04 partes:

a) Informações básicas (questões de 1 a 13)

A questão nº 8 é do tipo aberta, as de números 5 e 9 são fechadas com a opção "outro(a)" e as restantes são fechadas.

Tais questões dizem respeito a certas características do informante como: sexo, ano de nascimento, nacionalidade, ano de ingresso na Universidade Federal do Paraná, forma de ingresso, curso de 2º grau concluído, se já cursou ou está cursando a disciplina e se o curso é relacionado com a sua escolha no vestibular.

b) Histórico da disciplina (questões de 14 a 18)

As questões de números 14 e 18 são questões fechadas, e as de números 15, 16 e 17 são questões fechadas que incluem várias opções.

Estas questões investigam sobre o uso da pesquisa como metodologia de ensino, as dificuldades sentidas quando cursou (ou está cursando) a disciplina de Topografia, a maneira como foi feita a avaliação da aprendizagem na disciplina e se há interesse que haja estágio da disciplina.

c) Escalas de opinião

Para a elaboração das escalas de opinião do tipo Likert foram selecionados 29 itens, com a finalidade de mensurar os aspectos de apresentação, adequação do conteúdo programático, utilização e aplicabilidade, metodologia do ensino e forma de avaliação da disciplina.

Estas 29 questões foram adaptadas de escalas apresentadas por Hartley e Hogan (1971), e utilizadas em trabalho feito sobre a Formação do Profissional de Educação na Universidade

Federal do Paraná (1976).

Os estudantes responderam em uma escala de 5 pontos (1 a 5) onde 1 significa em questão afirmativa desaprovação plena e 5 aprovação plena; em questões negativas 1 significa aprovação plena e 5 desaprovação plena.

Os itens de números 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 23, 25, 27, 28 e 29 são positivos e os de números 4, 5, 6, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 24 e 26 são negativos.

d) Questões complementares (quesitos de 1 a 4)

Todos os quesitos são de tipo aberto, exceto o de nº 3.

Neste item foi incluída uma questão de avaliação da disciplina e três de sugestões específicas sobre conteúdos e de ordem genérica sobre o curso.

B - O instrumento elaborado para a coleta de dados dos professores (anexo 2) compreende 05 partes:

a) Informações quanto aos recursos existentes e acessíveis para possibilitar a inovação da programação curricular e classificação da necessidade de sistematização dos resultados da pesquisa com questões fechadas.

b) Análise dos recursos mais comumente utilizados para inovar os programas curriculares com identificação dos que utilizam para promover inovação da programação no ano letivo também em forma de questões fechadas.

c) Verificação da utilização ou não de recursos para inovação da programação; tipo de recurso e fonte de referência das informações utilizadas; maneira de atualização dos conhe-

cimentos; motivos da não utilização da pesquisa para renovação dos programas; sendo as questões 4, 5 e 7 fechadas, com várias opções, a questão 6 aberta.

d) Investigação da maneira como apresenta a disciplina, se utiliza pesquisa como trabalho escolar, como realiza a avaliação da aprendizagem, que recursos didáticos utiliza e que deficiências de instalações, equipamentos ou recursos observa na escola; sendo as questões 8 e 9 fechadas, a 10 e 11 fechadas com a opção outro e a 12 aberta.

e) A questão 13 é aberta para comentários e sugestões.

3 TESTAGEM E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

Elaborados os questionários, foram os mesmos aplicados a 05 (cinco) alunos dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Cartográfica, Engenharia Florestal, Arquitetura e Urbanismo e Geologia, e, a 05 (cinco) professores de Topografia dos mesmos cursos, para verificarem o nível de compreensão das questões e as dificuldades a serem sanadas antes da elaboração final.

Após a análise dos resultados da testagem inicial, elaborou-se o instrumento definitivo.

Os objetivos do trabalho e os questionários foram apresentados a 08 (oito) juízes para que verificassem a coerência entre os objetivos da pesquisa e os conteúdos das questões.

Os juízes foram: um livre docente em Estatística, professor do Mestrado em Educação e do Curso de Estatística do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná; dois mestres em Ciências Geodésicas, professores de Topografia; um doutor em Ciências Geodésicas e professor de Topografia, todos

do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná; um mestre em Educação e professor do ensino médio; dois graduados em Engenharia Civil e empresários da área de Topografia; um mestre em Engenharia Rural e professor do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná; os quais acataram integralmente os questionários elaborados para professores, alunos e ex-alunos de Topografia. Os questionários são apresentados nos anexos 1 e 2.

4 COLETA DE DADOS

Para a aplicação do instrumento de coleta de dados foi mantido contacto pessoal com:

- professores de Topografia do Departamento de Geociências do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, num total de 11;
 - alunos dos diversos cursos da Universidade Federal do Paraná a saber: 51 alunos de Engenharia Agrônômica, sendo 08 que cursam a disciplina e 43 que já a cursaram; 34 alunos de Engenharia Cartográfica, sendo 01 que cursa a disciplina e 33 que já cursaram; 73 alunos de Engenharia Civil, sendo 08 que cursam a disciplina e 65 que já a cursaram; 47 alunos de Arquitetura e Urbanismo, sendo 26 que cursam a disciplina e 21 que já cursaram; 32 alunos de Geografia, sendo 03 que cursam a disciplina e 29 que já cursaram; 36 alunos de Geologia, sendo 04 que cursam a disciplina e 32 que já a cursaram; 34 alunos de Engenharia Florestal, sendo 11 que cursam a disciplina e 23 que já a cursaram.
- Totaliza a pesquisa 318 questionários distribuídos a 307

alunos dos diferentes cursos e 11 questionários distribuídos a professores.

5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Com a finalidade de apresentar uma síntese de caracterização da população e análise dos dados, procedeu-se a tabulação em partes.

Em uma primeira fase, utilizou-se um procedimento descritivo dos dados em frequências absolutas e percentuais.

Os dados de identificação do aluno e as partes I e II do questionário, o tratamento ficou reduzido à expressão das respostas em percentuais e confecção de gráficos.

A parte III, devido a questões de natureza multivariada conduziu a estudos mais complexos, além do descritivo, justificando assim a utilização de técnicas estatísticas que possibilitam a sua descrição e interpretação.

Nos dados de identificação dos professores constou o seguinte: curso da instituição que leciona, nome da disciplina e data.

Nas partes I e II do questionário, o tratamento foi expresso em frequências absolutas e percentuais e confecção de gráficos elucidativos.

Nas partes III e IV (até 11) analisou-se apenas os percentuais sem elaboração de gráficos.

As respostas 12 e 13 referem-se a deficiências de instalações, equipamentos e recursos e comentários.

CAPÍTULO IV

APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

1 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DA AMOSTRA, POR CURSO

1.1 Engenharia Civil

Dos respondentes 89,04% já cursaram a disciplina, tendo 100% deles ingressado na Universidade Federal do Paraná via vestibular, na década de 80.

Predomina, na amostra, o sexo masculino (73,97%), todos brasileiros natos e nascidos em sua maioria na década de 60.

Com relação à formação de 2º grau, verifica-se que 63,01% deles frequentaram o curso científico e 36,99% cursos profissionalizantes.

Para a maioria deles, 69 (94,52%) o curso de Engenharia Civil foi a primeira escolha no vestibular, e 71,23% fizeram cursinho pré vestibular. Quanto à pesquisa como trabalho escolar, no curso, é utilizada com pouca frequência (73,97%).

Quando questionados sobre as dificuldades encontradas ao cursarem a disciplina, responderam serem os conceitos, aplicações e análise dos resultados como de nível médio, e os cálculos foram considerados fáceis.

A disciplina foi apresentada a 91,78% dos sujeitos (67) em forma de aulas expositivas e práticas, sendo que 02 deles apontaram que esta era relacionada com outras disciplinas e 07 que fizeram também pesquisa.

Quanto à avaliação, 98,63% dos pesquisados (72) responderam que foi feita por intermédio de provas; também o foi por trabalhos práticos individuais (22), trabalhos práticos em grupo (67), pesquisas individuais (07), pesquisas em grupo (07), aplicação das técnicas em situação real individualmente (09) e aplicação das técnicas em situação real em grupo (37).

Ao questionamento se a disciplina deveria oferecer estágio, 66 alunos (90,41%) responderam afirmativamente, 07 (9,59%) negativamente.

A disciplina é considerada satisfatória por 35,62% e boa por 34,25%.

1.2 Engenharia Cartográfica

Quanto aos acadêmicos de Engenharia Cartográfica, a maioria deles (97,06%) já cursou a disciplina, tendo ingressado na Universidade Federal do Paraná via vestibular (97,06%) e na década de 80.

Há predominância do sexo masculino (64,71%), sendo 97,06% deles brasileiros natos e 2,94% estrangeiros, e nascidos predominantemente na década de 60.

Com relação à formação de 2º grau, 26 alunos (76,47%) freqüentaram o curso científico, 06 alunos (17,65%) cursos profissionalizantes, 01 aluno (2,94%) curso supletivo e 01 aluno não especificou (2,94%).

Para 29 alunos (85,29%) o curso de Engenharia Cartográfica foi a primeira escolha no vestibular e 88,24% deles fizeram cursinho para ingressar na Universidade.

Quanto à pesquisa como trabalho escolar é razoavelmente freqüente, com 52,94% de respostas.

Quanto às dificuldades encontradas com relação a cálculos, conceitos, aplicações e interpretação de resultados são de dificuldade média.

A disciplina foi apresentada em forma de aulas expositivas e práticas (34), sendo que 04 deles informaram que havia sido apresentada também por meio de pesquisas e 03 deles em forma de seminários.

A avaliação da aprendizagem foi feita principalmente por meio de provas (34) e trabalhos práticos em grupo (33), e em menor escala outras modalidades de avaliação.

Quanto ao interesse de estágio foi apontado como necessário por 33 alunos (97,06%).

A disciplina é considerada satisfatória por 41,18% e deficiente por 32,35%.

1.3 Engenharia Agrônômica

Dos alunos da amostra neste curso, a maioria (86,27%) já cursou a disciplina, ingressou na Universidade Federal do Paraná na década de 80, tendo nascido na década de 60; são 44 (86,27%) do sexo masculino e 07 (13,73%) do sexo feminino.

Quanto à nacionalidade, 50 (98,04%) são brasileiros natos e 01 (1,96%) é estrangeiro.

Ingressaram com vestibular 45 alunos (88,24%), 03 alunos (5,88%) transferidos, 02 alunos (3,92%) com reopção, e 01 aluno (1,96%) por convênio.

Fizeram cursinho 84,31% dos alunos e para 92,16% dos alunos foi este curso sua primeira escolha.

O curso de 2º grau concluído pela maioria (62,75%), foi o científico, e também 19 pesquisados (37,25%) concluíram cur-

so profissionalizante.

A pesquisa é utilizada com pouca frequência (58,82%) como trabalho escolar.

Não apontaram dificuldades quanto a cálculos, conceitos e interpretação, por ocasião da apresentação da disciplina e apresentaram dificuldade média quanto à aplicação.

A metodologia adotada foi de aulas expositivas e práticas; e a avaliação foi feita por meio de provas (51), e trabalhos práticos em grupo (44).

Quanto ao estágio, houve interesse por parte de 50 pesquisados (98,03%) e desinteresse apenas por 01 pesquisado (1,97%).

A disciplina é considerada deficiente por 49,01% e satisfatória por 29,41%.

1.4 Engenharia Florestal

Da amostra dos alunos deste curso, 23 alunos ou 67,65% já cursaram a disciplina, ingressaram pelo vestibular 91,18%, e por convênio 8,82%. Destes, 61,76% são do sexo masculino, 91,18% são brasileiros natos e 8,82% são estrangeiros, a maioria nascidos na década de 60.

Ingressaram na Universidade Federal do Paraná na década de 80, cerca de 91,18% fizeram cursinho e 67,65% deles escolheram o curso como primeira escolha.

O curso de 2º grau concluído por 22 deles (64,71%) foi o científico e 12 (35,29%) fizeram curso profissionalizante.

A pesquisa no curso é efetuada com pouca frequência (50,00%) e com razoável frequência (29,41%) como trabalho escolar.

Houve dificuldade média em aplicação e interpretação, e facilidade em conceitos e fórmulas.

A metodologia adotada foi de aulas expositivas e práticas (97,06%) e inter-relacionada com outras disciplinas (2,94%). Os alunos foram avaliados por provas (100%) e trabalhos práticos em grupo (97,06%).

Em relação ao estágio, 85,29% dos alunos foram favoráveis e 14,71% desfavoráveis.

A disciplina é considerada deficiente por 61,76%, satisfatória por 17,65% e boa por 17,65%.

1.5 Geologia

Dos 36 alunos que responderam a pesquisa, 32 (86,11%) deles já cursaram a disciplina, tendo 35 (97,22%) ingressado pelo vestibular, e 01 (2,78%) por convênio. Do total 24 (66,67%) eram do sexo masculino e 12 (33,33%) do sexo feminino. Quanto ao ano de ingresso na Universidade Federal do Paraná foi na década de 80; deles, 35 (97,22%) são brasileiros natos e 01 (2,78%) é estrangeiro.

Dos respondentes 30 (83,33%) frequentaram cursinho e 06 (16,67%) não o fizeram. Na sua totalidade nasceram entre os anos de 61 a 67 e Geologia foi o curso de primeira escolha para 29 (80,56%) deles.

O curso de 2º grau concluído por 26 (72,22%) deles foi o científico e 10 (27,78%) concluíram cursos profissionalizantes.

A pesquisa é efetuada com pouca frequência (41,67%) e com razoável frequência (38,89%) no curso, como trabalho escolar.

Em relação às dificuldades, nível médio em fórmulas (55,56%) e aplicação (61,11%), facilidade em conceitos (63,89%) e difi-

culdade média em interpretar resultados (55,56%).

Quanto à maneira como foi apresentada, 97,22% em aulas expositivas e prática e 2,78% em pesquisas.

Quanto à avaliação da aprendizagem foi por meio de provas (91,67%) e por meio de trabalhos práticos em grupo (94,44%).

Na parte de estágio, 75% dos alunos gostariam que houvesse, 19,44% não aprovam que haja e 5,56% não se pronunciaram.

A disciplina é considerada satisfatória por 38,88% e deficiente por 30,56% dos alunos.

1.6 Geografia

Quanto aos acadêmicos de Geografia, a maioria deles (90,63%) já cursou a disciplina, tendo ingressado na Universidade Federal do Paraná via vestibular (78,13%) e na década de 80.

Há predominância do sexo feminino (65,63%) contra 34,37% do sexo masculino; 100% dos alunos do curso são brasileiros natos e nascidos entre 1955 e 1967.

Com relação à formação de 2º grau, 21 (65,63%) frequentaram o curso científico, 09 deles profissionalizante (28,12%) e 02 alunos (6,25%) curso supletivo.

Para 21 alunos (65,62%) o curso de Geografia foi a primeira escolha no vestibular e 68,75% deles fizeram cursinho para ingresso na Universidade.

A pesquisa, como trabalho escolar no curso, é razoavelmente freqüente (62,50%) ou pouco freqüente (34,38%).

Quanto às dificuldades encontradas foram, nível médio para aplicação e interpretação e facilidade em fórmulas e cál-

culo de resultados.

A disciplina foi apresentada em forma de aulas expositivas e práticas (100%), inter-relacionada com outras disciplinas (3,13%) e por intermédio de pesquisas (3,13%).

A avaliação da aprendizagem foi feita por meio de provas (100%), trabalhos práticos de grupo (100%), pesquisas em grupo (3,13%) e aplicação das técnicas em situação real em grupo (3,13%).

Quanto ao estágio é reivindicado por 29 alunos (90,63%) e sem interesse para 03 alunos (9,38%).

A disciplina é considerada satisfatória por 46,88% e deficiente por 40,63%.

1.7 Arquitetura e Urbanismo

Dos alunos da amostra neste curso, a maioria está cursando a disciplina (53,19%), ingressaram na Universidade entre 82 e 87, nasceram na década de 60, são 23 (48,94%) do sexo feminino e 24 (51,06%) do sexo masculino).

São 95,74% brasileiros natos e 4,26% estrangeiros. Cerca de 70,21% deles fizeram cursinho e 89,36% escolheram Arquitetura como primeira opção.

Ingressaram na Universidade Federal do Paraná via vestibular 93,62%, por transferência 2,13% e por convênio 4,26%.

O curso de 2º grau concluído pela maioria é o científico (76,60%) e profissionalizante (23,40%).

A pesquisa como trabalho escolar não é utilizada segundo 27,66% de alunos, utilizada com muita frequência de acordo com 27,66%, utilizada com pouca frequência por 25,53% e com razoável frequência por 19,15%.

Em relação às dificuldades, facilidade em cálculos e conceitos, e aplicação e média dificuldade em analisar os resultados.

A metodologia aplicada para apresentação da disciplina foi aulas expositivas e práticas (100%) e inter-relacionada com outras disciplinas (2,13%).

A avaliação foi feita por meio de provas (47), trabalhos práticos em grupo (46), aplicação das técnicas em situação real em grupo (45) e pesquisa em grupo (01).

Quanto a estágio, houveram 48,94% que se manifestaram favoráveis e 51,06% que se manifestaram desfavoráveis.

A disciplina é considerada satisfatória e boa por 59,57% e deficiente por 40,43%.

2 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DA AMOSTRA, AGRUPADOS OS DIFERENTES CURSOS

Do total, 80,46% já cursaram a disciplina e 19,54% estão em fase terminal.

Quanto ao ano de ingresso na Universidade Federal do Paraná, de um modo geral foi de 76 a 87, e a forma de ingresso foi 93,16% por vestibular, 2,28% por transferência, 1,30% por aproveitamento de curso, 0,65% por reopção e 2,61% por convênio.

Quanto ao sexo dos grupos pesquisados, prevalece o masculino com 65,15%, e o feminino com 34,85%.

Há prevalência de brasileiros natos (97,39%) e os estrangeiros somam 2,61% da população pesquisada.

Quanto ao ano de nascimento, varia desde 1947 a 1969.

A porcentagem de curso de 2º grau de maior incidência é

de científico com 68,08%, seguido de cursos profissionalizantes com 30,62% e supletivo com 1,30%.

Dos profissionalizantes, os mais cursados são: edificações (24), desenho arquitetônico (12), contabilidade (10) e técnico em agropecuária com 10.

Fizeram cursinho 78,50%, e o curso que freqüentam foi a primeira escolha de 84,69% dos pesquisados.

Conclui-se que a pesquisa como trabalho escolar é usada com pouca freqüência, cerca de 48,86%.

As dificuldades apresentadas no decurso do desenvolvimento do ano letivo foram de facilidade para cálculos e conceitos e dificuldade média para a escolha do procedimento e análise dos resultados.

A matéria foi apresentada em forma de aulas expositivas e práticas (90,55%) com inter-relacionamento, pesquisa de alguns assuntos e seminários de forma irrelevante.

A avaliação da aprendizagem foi feita por meio de provas (98,70%), trabalhos práticos em grupo (94,14%) e aplicação de técnicas em situação real em grupo (38,11%).

Questionários sobre a necessidade de estágio, 83,71% mostraram-se favoráveis, 15,64% desfavoráveis e 0,65% não se pronunciaram.

A disciplina de um modo geral pode ser classificada como deficiente (36,16%) e satisfatória por 33,98% dos 307 alunos pesquisados (tabelas e gráficos em anexo).

3 RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL E DE COMPONENTES PRINCIPAIS

O quadro abaixo mostra fatores que explicam o percentual da variação total das 29 variáveis originais. Observe-se que

três fatores explicam 98,11% da variância total da variação original.

| Número | Autovalores | Porcentagem | Acumulado |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| 1 | 21.157570 | 0.7296 | 0.7296 |
| 2 | 6.113262 | 0.2108 | 0.9404 |
| 3 | 1.182417 | 0.0408 | 0.9811 |

Cada fator é descrito em termos de variáveis que apresentam as mais altas cargas fatoriais. Utilizando este critério, uma variável pertence a um único fator.

É importante salientar que na interpretação dos fatores tem-se algumas alternativas para as denominações, entretanto a decisão cabe ao pesquisador, embora a composição do fator por questões permaneça constante pois são expressos pelos respectivos coeficientes de correlação.

O fator I, que explica 72,96% da variância total das variáveis originais é o fator *apreciação geral da disciplina*, o fator II, explicando 21,08% é o fator *interesse pela disciplina* e por fim o fator III, explicando 4,08% é o fator *metodologia inadequada*.

3.1 Descrição dos fatores

3.1.1 Fator I - *Apreciação geral da disciplina*

| Variável | Descrição |
|----------|---|
| 1 | A disciplina foi apresentada de maneira interessante. |
| 2 | Os objetivos da disciplina são claros. |
| 3 | O conteúdo e a seqüência são organizados. |

- 5 Não foram apresentados exemplos e ilustrações suficientes.
- 7 A disciplina foi apresentada para facilitar aplicações em campo.
- 8 A disciplina exige esforço intelectual do aluno.
- 12 O conteúdo da disciplina é muito extenso.
- 13 Como foi apresentada a disciplina não exige bibliografia.
- 16 Fiquei informado e familiarizado com a terminologia.
- 17 Percebi a utilização da Topografia em outras disciplinas.
- 18 Posso usar, em determinado contexto, os procedimentos topográficos.
- 23 Recomendaria a disciplina a um amigo.
- 28 O professor colaborou ativamente quando havia dificuldade.

3.1.2 Fator II - Interesse pela disciplina

| Variável | Descrição |
|----------|--|
| 21 | A disciplina não deve ter caráter obrigatório no curso. |
| 22 | Não frequentaria a disciplina, se não fosse obrigatória. |
| 24 | Nada de novo esta disciplina acrescentou aos meus conhecimentos. |

3.1.3 Fator III - Metodologia inadequada

| Variável | Descrição |
|----------|--|
| 4 | O método para desenvolver o conteúdo não favoreceu. |
| 6 | As aulas expositivas não favorecem a aprendizagem. |
| 9 | O conteúdo apresentado é extenso porém compreensível. |
| 10 | O programa foi bem trabalhado. |
| 11 | A maior dificuldade foram os cálculos e não a prática. |
| 14 | O professor não usou adequadamente a carga horária máxima. |
| 15 | O conhecimento adquirido está em conformidade com o necessário. |
| 19 | Exercícios e aplicações apresentados não deixam claro o uso dos métodos. |
| 20 | O conteúdo apresentado não capacita o aluno para trabalhos topográficos. |
| 25 | A disciplina foi valorizada apenas pelos mecanismos de cálculo. |
| 26 | A forma de verificação do aproveitamento do aluno não foi adequada. |
| 27 | O professor foi mais exigente nas provas que na seleção dos conteúdos. |
| 29 | A disciplina está isolada em relação às restantes. |

3.2 Análise por fator por curso

3.2.1 Fator I - Apreciação geral da disciplina

ENGENHARIA CIVIL

Os alunos acharam que a disciplina foi apresentada de maneira interessante (69,86%) e seus objetivos foram apresentados claramente (78,09%).

Em relação ao conteúdo programático e à seqüência de assuntos foram organizados (69,86%), e apresentados exemplos e ilustrações suficientes para motivar o aluno para o estudo (50,69%).

A disciplina foi conduzida de forma a habilitar o aluno a compreender as aplicações da Topografia em trabalhos de campo (69,87%), exigindo esforço intelectual do aluno (61,64%) pois seu conteúdo é muito extenso (63,01%).

O referencial bibliográfico não foi utilizado, nem mesmo aquele indicado pelo professor (68,49%).

Concordaram estar familiarizados com a terminologia usada em Topografia (82,19%) e já perceberam quanto são úteis os conhecimentos topográficos em outras disciplinas (73,97%), confirmam poder usá-los em determinados contextos (93,15%) e recomendariam a disciplina (73,97%). Do total da amostra, 50,68% dos alunos afirmam que o professor colaborou quando estes encontraram dificuldades.

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Dos entrevistados, 52,94% gostaram da maneira como a disciplina foi apresentada, acharam que seus objetivos são claros (85,29%) e que os conteúdos e seqüência são organizados (55,88%).

Porém, não foram apresentados exemplos e ilustrações suficientes (70,59%), mas foi orientada no sentido de facilitar aplicações em campo (67,65%), exigindo esforço intelectual do aluno (76,47%).

Seu conteúdo foi considerado extenso (58,82%), exigindo consulta ao material bibliográfico indicado pelo professor (55,88%).

Ficaram os alunos, familiarizados e informados com a terminologia usada em Topografia (73,53%) e perceberam a utilidade da disciplina em outras disciplinas (94,12%), podendo usar em determinado contexto os procedimentos aprendidos (94,12%).

Recomendariam a disciplina a um amigo (88,24%); 79,41% dos interrogados afirmaram haver o professor colaborado ativamente quando se encontraram em dificuldades.

ENGENHARIA AGRONÔMICA

Com objetivos claros (54,90%), a disciplina não foi apresentada de maneira interessante (60,78%), porém seus conteúdos e seqüência são organizados (60,78%) e os exemplos e ilustrações apresentados foram insuficientes (60,78%).

Não foi apresentada de forma a facilitar aplicações em campo (62,75%) e não exigiu esforço intelectual por parte dos alunos (60,78%).

Seu conteúdo não foi considerado extenso (68,63%) e a maneira como foi apresentada não exigiu o uso do material bibliográfico recomendado pelo professor; porém os alunos se familiarizaram com a terminologia usada em Topografia (58,82%).

Perceberam a utilização da Topografia em outras disciplinas (76,47%) e 72,55% deles afirmam poder usar, em determinado contexto os procedimentos aprendidos.

Recomendariam a disciplina a um amigo (76,47%), embora não sendo auxiliados pelo professor quando em dificuldades (62,74%).

ENGENHARIA FLORESTAL

Neste curso, 61,76% dos alunos responderam que a disciplina foi apresentada de maneira desinteressante, que os objetivos da mesma são claros (73,53%), são dados com conteúdo e seqüência não organizados (57,72%), não sendo apresentados exemplos e ilustrações suficientes (64,71%).

A disciplina não foi apresentada com objetivo de facilitar sua aplicação em campo (70,59%), embora exija esforço intelectual do aluno (61,76%) seu conteúdo não é muito extenso (79,41%).

Da maneira como ela foi apresentada não se fez necessário o uso da bibliografia indicada pelo professor (82,35%), os discentes informaram não haverem se familiarizado com a terminologia usada na disciplina (52,94%).

Perceberam 73,53% que os seus conhecimentos são utilizados em outras disciplinas e que, podem utilizar, em determinados contextos, procedimentos topográficos (67,65%).

Recomendariam a disciplina a um amigo (82,35%) embora o professor não houvesse colaborado ativamente quando surgiam as dificuldades (67,65%).

GEOLOGIA

Os alunos se dividiram neste item, com 50% a favor de que a disciplina foi apresentada de maneira interessante e 50% contra, quanto à clareza dos objetivos concordaram 55,56%, e quanto ao conteúdo e seqüência 58,33% os acharam organizados.

Também houve divergência sobre a apresentação dos exem-

plos e ilustrações, tendo as respostas apontado 44,44% pró e igual quantia contra e não opinantes 11,12%.

Concordaram 63,89% dos entrevistados que a disciplina foi apresentada de maneira a facilitar a sua aplicação em campo, exigindo esforço intelectual dos alunos (66,67%), não sendo seu conteúdo muito extenso (74,90%).

Não foi necessário o uso da bibliografia recomendada pelo professor (77,78%), porém eles ficaram informados e familiarizados com a terminologia usada na disciplina (63,89%), percebendo a utilização da mesma em outras disciplinas (58,33%).

Julgaram-se aptos a usar, em determinados contextos, os procedimentos topográficos aprendidos (63,89%), mas não recomendariam a disciplina a um amigo (61,11%), pois o professor ao ser solicitado não colaborou em suas dificuldades (63,89%).

GEOGRAFIA

A disciplina não foi apresentada de maneira interessante (62,51%) e seus objetivos não foram claros (62,50%) e sua seqüência e conteúdo foram apresentados de forma desorganizada (62,50%).

Quanto aos exemplos e ilustrações não foram suficientes (59,38%), apresentada não como facilitadora de aplicações em campo (56,25%), sem exigir esforço intelectual por parte dos alunos (56,26%) e com conteúdo muito extenso (71,88%).

Houve necessidade de consulta bibliográfica para esclarecer assuntos não suficientemente claros (56,26%), sendo que não houve suficiente informação e familiarização com a terminologia usada (68,76%) apesar da mesma ser utilizada em outras disciplinas (75%) e poder ser usada dentro de determinados con-

textos os procedimentos topográficos aprendidos (78,13%).

O professor não colaborou ativamente com os alunos por ocasião das dificuldades (87,40%).

ARQUITETURA

A disciplina foi apresentada de maneira interessante (72,34%) com os conteúdos e seqüência organizados (87,23%) e seus objetivos são claros (87,23%).

Houve insuficiente apresentação de exemplos e ilustrações (55,32%), porém foi apresentada de maneira a facilitar aplicações em campo (70,21%).

Exigiu esforço intelectual do aluno (57,45%) e seu conteúdo não foi considerado muito extenso (91,49%), tendo a maneira de sua apresentação dispensado a bibliografia recomendada pelo professor (93,62%).

Dos discentes, 72,34% consideram-se informados e familiarizados com a terminologia e perceberam a utilização da disciplina em outras do seu curso (53,19%).

Têm convicção de poderem usar em determinados contextos, os procedimentos topográficos aprendidos (80,85%).

O professor colaborou ativamente quando das dificuldades encontradas pelos alunos (95,74%) e 63,83% recomendariam a disciplina a um amigo.

3.2.2 Fator II - Interesse pela disciplina

ENGENHARIA CIVIL

Dos entrevistados, 94,52% consideram que a disciplina deve ter caráter obrigatório no seu curso, e que a frequentariam embora não fosse obrigatória (89,04%), consideram o conhe-

cimento adquirido insatisfatório às necessidades do curso, mas a disciplina acrescentou algo aos seus conhecimentos (94,52%).

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Consideram, 94,12% dos entrevistados que a disciplina deve ter caráter obrigatório no curso, sendo que 97,06% frequentariam a mesma, embora não fosse obrigatória; afirmam também 88,23% dos alunos que muitas coisas novas foram acrescentadas aos seus conhecimentos durante o curso de Topografia.

ENGENHARIA AGRONÔMICA

Frequentariam a disciplina embora não fosse obrigatória (96,07%), e acham que deve ter caráter de obrigatoriedade no seu curso (98,04%) tendo sido acrescentado aos seus conhecimentos muitas coisas novas (86,27%).

ENGENHARIA FLORESTAL

Dos discentes, 82,35% frequentariam a disciplina, mesmo que não fosse de caráter obrigatório, mas que esta deve ser obrigatória para o seu curso (79,41%), embora para o grupo entrevistado não haja acrescentado muita coisa nova aos seus conhecimentos (85,30%).

GEOLOGIA

Frequentariam a disciplina, mesmo não sendo obrigatória (77,78%) e concordam que deve haver obrigatoriedade da mesma em seu curso (77,78%); crêem haver sido acrescentado conhecimentos novos aos seus já existentes (83,33%).

GEOGRAFIA

A frequência na disciplina embora não obrigatória foi

apontada como necessária por 81,25% dos discentes e o caráter de obrigatoriedade da mesma no curso por 81,26%; foi acrescentado algo de novo aos conhecimentos pessoais já adquiridos em 68,75% dos alunos.

ARQUITETURA

A disciplina deve ter caráter obrigatório no seu curso (95,64%) e 91,49% a frequentariam mesmo não sendo obrigatória, pois a mesma acrescentou conceitos e conhecimentos novos aos discentes (95,64%)

3.2.3 Fator III - Metodologia inadequada

ENGENHARIA CIVIL

O método para desenvolver o conteúdo favoreceu aos estudantes (54,80%) e 73,98% aprovam aulas expositivas, pois favorecem a aprendizagem.

Acham o conteúdo programático extenso porém compreensível (64,38%) e 50,68% deles acham que o programa foi bem trabalhado, embora houvessem encontrado bastante dificuldade na prática (68,50%). O professor usou adequadamente a carga horária (68,50%) embora o conhecimento adquirido haja sido aquém do necessário (54,80%); os exercícios e aplicações apresentados deixam claro o uso dos métodos (65,75%) e o conteúdo capacita-os para trabalhos topográficos (57,54%) e que a disciplina está inter-relacionada com as restantes do curso (52,06%).

A disciplina não foi valorizada apenas pelos mecanismos de cálculo (64,38%), a forma de avaliação do aproveitamento foi adequada (57,54%), não sendo o professor mais exigente nas provas que na seleção dos conteúdos (54,80%).

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

O método utilizado para desenvolver o conteúdo não favoreceu aos estudantes (64,71%), afirmam 70,59% que as aulas expositivas favorecem a aprendizagem, quanto ao item em que o conteúdo apresentado é extenso porém compreensível houve divergência entre as respostas, sendo que 50% foram a favor e 50% contra; da mesma maneira, 50% a favor e 50% contra, na análise do item programa bem trabalhado.

Dos entrevistados 61,76% acharam que houveram maiores dificuldades na parte prática e não nos cálculos, 61,76% responderam haver sido usada adequadamente a carga horária, sendo que 52,94% acharam estarem os conhecimentos adquiridos aquém da conformidade com o necessário.

Os exercícios e aplicações apresentados deixam claro o uso dos métodos (61,77%) e os conteúdos capacitam o aluno para trabalhos topográficos (55,88%).

A disciplina foi devidamente valorizada pelo professor (73,53%) e a avaliação foi feita adequadamente (64,70%), sendo o professor mais exigente nas provas que na seleção dos conteúdos (52,94%).

Quanto à disciplina, está devidamente inter-relacionada com as demais do curso (67,65%).

ENGENHARIA AGRONÔMICA

O método desenvolvido para transmitir o conteúdo programático favoreceu aos alunos (54,90%), aprovam aulas expositivas (72,55%) e afirmam ser o conteúdo extenso porém compreensível (54,90%).

O programa não foi bem trabalhado (78,43%) e as difi-

culdades maiores sentidas foram na prática (56,86%).

O professor usou adequadamente a carga horária (64,70%) embora os conhecimentos não sejam aqueles necessários (88,23%), os exercícios e aplicações não deixem claro o uso dos métodos (62,75%) e o conteúdo apresentado não os capacite para trabalhos topográficos (62,75%).

Embora não valorizada somente pelos exercícios de cálculo (66,66%) e a forma de avaliação não ser adequada (64,71%) a disciplina não está isolada em relação às outras (61,67%), mas o professor é mais exigente nas provas que na seleção dos conteúdos (52,94%).

ENGENHARIA FLORESTAL

Ficaram divididos na resposta quanto ao favorecimento ou não do método para desenvolver o conteúdo com 41,18% pró e 41,18% contra, e não opinaram 17,65%.

Acham que as aulas expositivas favorecem a aprendizagem (70,59%) e que o conteúdo apresentado não é extenso, mas incompreensível (57,72%).

Opinam 82,35% que o programa não foi bem trabalhado e que encontraram maiores dificuldades na parte prática (66,55%), denunciando o uso inadequado da carga horária (64,71%).

O conhecimento adquirido está aquém do necessário (73,53%) e os exercícios e aplicações apresentados não deixam claro o uso dos métodos (50%).

Também neste item ficaram divididos entre a capacitação para os trabalhos topográficos obtida por meio dos conteúdos estudados com 50% pró e a mesma quantidade contra.

Apontam a não valorização do professor dos mecanismos

de cálculo (73,53%), mas que a verificação do aproveitamento escolar foi feita de forma adequada (52,94%) sendo o professor mais exigente nas provas que na seleção dos conteúdos programáticos da disciplina (52,94%).

Acham também que a disciplina está inter-relacionada com as outras do seu curso (55,88%) embora esta ligação não seja feita.

GEOLOGIA

Afirmam 55,56% deles que o método usado para desenvolver os conteúdos da disciplina não favoreceu aos alunos, e crêem que aulas expositivas favorecem a aprendizagem (69,44%).

Acham o conteúdo extenso porém compreensível (63,89%), sendo que para 66,67% deles o programa foi mal trabalhado, havendo sido apontado por 61,11% as maiores dificuldades na parte prática.

Questionam o uso inadequado da carga horária (61,11%) não concordando com a conformidade necessária dos conhecimentos adquiridos (69,44%) tendo 52,78% apontado que os exercícios e aplicações apresentados não deixam clara a metodologia necessária para o conhecimento da disciplina.

Também questionam o conteúdo apresentado não o considerando capacitador para trabalhos topográficos (61,11%).

O professor não valorizou na disciplina somente os mecanismos de cálculo (77,78%) e a avaliação do aproveitamento do aluno não foi feita de maneira adequada (61,11%) e foi menos exigente nas provas que na seleção dos conteúdos da disciplina (63,89%), sendo notado que a disciplina é parte integrante do currículo não devendo ser considerada isolada em re-

lação às demais do curso (75%).

GEOGRAFIA

Dos discentes, 53,13% apontaram que o método adotado não desenvolveu de forma satisfatória os conteúdos, que as aulas expositivas favorecem ao aprendizado foi afirmado por 65,62%.

O conteúdo foi considerado extenso porém compreensível por 53,13% mas que foi mal trabalhado (78,12%).

As maiores dificuldades encontradas foram nos cálculos e não na prática (65,63%) não sendo usada adequadamente a carga horária (62,50%).

Quanto aos conhecimentos adquiridos não estão em conformidade com o que necessitam (78,12%), pois os exercícios e aplicações apresentados não deixam clara a metodologia usada em campo (62,50%), não os capacitando para trabalhos topográficos (71,88%).

Há o atenuante da disciplina não ser valorizada pelo professor apenas pelos mecanismos de cálculo (78,13%).

Quanto à forma de verificação do aproveitamento dos alunos não foi adequada (81,25%), sendo o professor mais exigente nas provas que ao ministrar os conteúdos (65,63%).

Há consciência que a disciplina deve ser correlacionada com as restantes do curso (71,89%).

ARQUITETURA

O método usado para desenvolver o conteúdo programático favoreceu aos estudantes (68,09%) e as aulas expositivas foram consideradas como favorecendo a aprendizagem (80,85%).

O conteúdo apresentado é extenso porém compreensível segundo 61,70%, sendo o programa considerado bem trabalhado (68,09%).

As maiores dificuldades foram encontradas na prática (76,50%) e o professor fez uso adequado da carga horária (72,47%).

Os conhecimentos adquiridos estão em conformidade com as necessidades do curso (53,19%) e os exercícios e aplicações deixaram clara a metodologia usada em campo (78,72%).

O conteúdo apresentado capacita o aluno para trabalhos topográficos (63,83%), tendo o professor não valorizado apenas os mecanismos de cálculo (95,64%).

A forma de verificação do aproveitamento foi considerada adequada (74,47%), não exigindo nas provas mais que o selecionado nos conteúdos (95,64%).

Apontada por 48,94% dos alunos como uma disciplina isolada em relação às restantes e inter-relacionada com as outras por 51,06%.

3.3 Análise por fator - agrupados os diferentes cursos

3.3.1 Fator I - Apreciação geral da disciplina

No cômputo geral, agrupados os diversos cursos constatou-se que de um modo geral a disciplina foi apresentada de maneira interessante (50,81%), que seus objetivos são claros (66,78%), seu conteúdo e seqüência são organizados (57,33%), porém deixa a desejar a apresentação de exemplos e ilustrações (47,88%).

De uma maneira geral a disciplina é apresentada com enfoque de facilitar a sua aplicação prática (54,07%), exigindo dos discentes esforço intelectual (51,14%).

Os alunos não acham seu conteúdo muito extenso (48,86%) e não opinam 17,92%.

Não há exigência por parte do corpo docente de bibliografia auxiliar devido à maneira com que a disciplina é apresentada (59,61%).

Ao fim do curso da disciplina os alunos estão informados e familiarizados com a terminologia (58,63%) podendo ser usados procedimentos topográficos em determinados contextos, na opinião de 69,06%.

É verificada pelos discentes sua utilização como embasamento ou auxílio às outras disciplinas de seus respectivos cursos (57%), e estes a recomendariam a um amigo (60,59%).

Há um certo descontentamento entre os discentes com respeito à colaboração docente em suas dificuldades, 48,21% apontam auxílio dos professores, 38,11% não encontram receptividade dos mesmos e 13,68% não opinaram (tabelas em anexo).

3.3.2 Fator II - Interesse pela disciplina

Dos alunos consultados 82,74% deles freqüentariam a disciplina mesmo que esta não fosse obrigatória, e 86,32% aprovam o caráter obrigatório da mesma nos cursos, concluindo 83,39% que a disciplina acrescentou algo novo aos seus conhecimentos (tabelas em anexo).

3.3.3 Fator III - Metodologia inadequada

Dos discentes pesquisados, 43,98% não aprovam os métodos adotados para desenvolvimento dos conteúdos curriculares, 68,73% consideram ainda o método expositivo como o mais favorável.

O conteúdo programático apresentado foi considerado extenso (50,16%) porém compreensível, embora os programas não

fossem bem trabalhados (51,14%) e eles encontrassem maiores dificuldades na prática de campo (60,26%).

De um modo geral os professores não usaram adequadamente a carga horária (53,42%) e os conhecimentos adquiridos estão aquém do necessário (54,72%), sem valorização dos mecanismos de cálculo (63,52%).

Os exercícios e aplicações apresentados deixaram clara a metodologia usada em campo (55,05%) embora os conteúdos apresentados não capacitem os discentes para trabalhos topográficos (53,75%).

Os professores são menos exigentes nas provas que na seleção dos conteúdos (52,12%), a disciplina de modo geral se relaciona com as outras do curso (51,14%) mas não está inter-relacionada em seus conteúdos como seqüência; de um modo geral a verificação do aproveitamento dos alunos não é adequada (52,77%).

3.4 Interpretação dos resultados considerados todos os itens do questionário dos alunos

De um modo geral, a década de ingresso na Universidade Federal do Paraná é a de 76 a 86, via vestibular, com prevalência do sexo masculino e de brasileiros natos.

Quanto à faixa etária varia de 18 a 40 anos, sendo que o curso de 2º grau concluído mais freqüente é o científico.

Freqüentaram cursinho e o curso que freqüentam foi a sua primeira escolha e a amostra apresenta uma maioria de alunos que já concluiu a disciplina.

As críticas negativas foram em relação aos conteúdos programáticos transmitidos, no que se refere à aplicação mais di-

reacionada aos cursos e áreas de interesse, tal que motivem o aluno ao estudo.

Não se recorreu ao referencial bibliográfico para acréscimo de conhecimento e os programas não são bem trabalhados, principalmente na parte prática (de campo).

A carga horária não foi convenientemente usada e os conhecimentos transmitidos embora os tornassem familiarizados com a terminologia técnica adequada ficaram mais ao nível de levantamentos topográficos elementares, não se considerando os alunos habilitados para exercerem profissionalmente sua condição de técnicos em Topografia.

Apesar das deficiências recomendariam a disciplina a um amigo, pois perceberam sua utilidade na solução de problemas diversos na vida prática e escolar.

Sugeriram que a disciplina continue sendo obrigatória pelos motivos:

- caráter de cultura geral;
- auxiliar na compreensão de outros assuntos atinentes às outras disciplinas;
- instrumental auxiliar na profissão escolhida.

Além da pouca profundidade com que foi ministrada a disciplina, acreditam ter adquirido novos conhecimentos.

Das sugestões colocadas livremente pelos alunos, há consenso quanto à falta de interesse dos professores e maior preparo e atualização pedagógica dos mesmos.

Julgam importante a criação de estágio supervisionado na disciplina, com o intuito de aprofundarem seus conhecimentos práticos.

Consideram o professor como orientador da aprendizagem,

pois as disciplinas parecem limitar-se pela capacidade de quem as ministra, e apontam estar o professor, de um modo geral, apenas cumprindo uma obrigação.

Solicitam maior inter-relacionamento com as demais disciplinas do curso e também um enfoque computacional.

Sugerem que haja com urgência uma tomada de decisão em relação ao ensino desta disciplina.

Os assuntos devem ser voltados para o interesse do curso e aprofundados.

Gostariam que ao fim do curso de Topografia pudessem participar de um levantamento topográfico no campo (em situação real).

Evidenciaram a necessidade de aparelhos mais modernos e sofisticados (para manuseio e conhecimento).

Solicitaram turmas menores, para melhor aproveitamento das aulas.

3.5 Interpretação dos resultados considerados todos os itens do questionário elaborado para os professores

De um modo geral há insatisfação por parte dos professores quanto aos recursos existentes e acessíveis que possibilitam a inovação da programação curricular (54,55%).

Crêem ser de extrema relevância a necessidade de serem sistematizados os resultados da pesquisa no Brasil (90,91%).

Quanto aos recursos existentes para inovação dos programas curriculares, são utilizados da seguinte maneira:

- livros de estudos correlatos - 45,45% (sempre);
- livros didáticos específicos - 45,45% (sempre);
- revistas especializadas - 45,45% - (raramente);

- atividades educacionais - 63,64% (algumas vezes);
- dissertações de mestrado ou doutorado - 54,55% (raramente);
- comunicações, congressos, encontros e seminários - 36,36% (algumas vezes);
- cursos de atualização - 90,91% (nunca)
- cursos de especialização - 81,82% (nunca);
- opinião de colegas - 36,36% (algumas vezes);
- opinião de alunos - 45,45% (usualmente);
- outros - 54,55% (algumas vezes).

Todos foram unânimes em declarar que já utilizaram recursos para inovar a sua programação curricular.

Quanto às fontes onde são buscados os recursos específicos para a disciplina, são:

- Astronomia e Geodésia - fonte de consulta: apostilas (50%) e informações de colegas (50%);
- Fotogrametria - fonte de consulta: livros (25%) e outros (75%);
- Equipamentos clássicos e eletrônicos: revistas (36,36%) e comunicação de colegas (36,36%);
- Assuntos de Topografia: livros (100%), apostilas e comunicados de seminários e encontros (72%).

Quanto à não utilização das pesquisas de Topografia é justificada a seguir por:

- *usualmente* as pesquisas não são divulgadas (54,55%);
- *usualmente* as pesquisas têm linguagem inacessível e desinteressante (81,82%);
- *usualmente* as pesquisas são de difícil aquisição (45,45%);
- *usualmente* as pesquisas têm prioridades teóricas (63,64%);

- usualmente os alunos estudam temas diferentes da programação (54,55%).

Quanto à maneira de apresentar a disciplina aos alunos todos, por unanimidade, a transmitiram por meio de aulas práticas e expositivas (100%), tendo um deles (9,09%) apresentado ainda em seminário e inter-relacionada com as outras disciplinas do curso.

Argüidos sobre o uso ou não de pesquisa em alguns tópicos da disciplina, 63,64% declararam que não e 36,36% que sim.

A avaliação é feita em trabalhos práticos em grupo e provas (100%), alguns também usam trabalhos práticos individuais e seminários, mas de maneira não significativa.

Como recurso didático, apontaram que mais utilizam laboratórios (81,82%) e publicações em forma de apostilas (63,64%).

Quanto às sugestões feitas, foram:

- maior número de aulas práticas;
- equipamentos mais modernos e em maior quantidade para aulas práticas;
- turmas menores;
- diminuir o conteúdo programático ou aumentar o tempo para melhor aprofundamento;
- reciclagem pedagógica e metodológica dos professores;
- assuntos diferenciados para os diversos cursos;
- manutenção mais freqüente do material para as aulas práticas;
- equipamentos eletrônicos para demonstração em aula;
- pesquisa de pontos básicos da disciplina e divulgação mais efetiva da mesma (tabelas em anexo).

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

1 CONCLUSÕES

Com a finalidade de obter subsídios para o aprimoramento e adequação do currículo da disciplina de Topografia dos diferentes cursos da Universidade Federal do Paraná, investigou-se a forma como vêm sendo desenvolvidos nos mesmos, os programas de ensino, como é feita a avaliação dos conhecimentos e a transmissão dos conteúdos, qual é a metodologia utilizada e as necessidades inerentes a cada curso, sua integração com as outras disciplinas, conteúdo programático, uso da pesquisa para inovação curricular e outros fatores de menor relevância.

Revisando os objetivos do presente estudo e após a pesquisa de campo, concluiu-se que:

Quanto às reais necessidades de cada curso

- Há necessidade de adequação da disciplina e seus conteúdos programáticos às especificidades de cada curso;
- há urgente e premente necessidade que se faça uma integração curricular entre as diferentes disciplinas de um mesmo curso, via integração departamental;
- há necessidade de integração da Universidade com firmas de Topografia (usuários), com o objetivo de promover estágios e visitas;

- adequação das reais necessidades do ensino com as da sociedade, verificando o que esta precisa, entrosando-as;
- rever os programas de ensino de Topografia, juntamente com professores de outras disciplinas e ex-alunos, para sanar falhas existentes nos conteúdos programáticos.

Quanto às dificuldades curriculares atribuídas às deficiências da disciplina

- Dificuldade no aprendizado das disciplinas em que a de Topografia se constitui seu embasamento teórico e prático;
- dificuldade de aplicação dos conhecimentos topográficos na vida profissional.

Quanto à integração interdisciplinar

- Verificou-se que não existe, pois os professores não se inter-relacionam nos colegiados de curso e nem têm noção de conjunto do curso para o qual ministram a disciplina.

Quanto aos recursos utilizados para renovação dos programas

- São precariamente utilizados, pois os professores estão mais voltados à transmissão de conteúdos dentro de um sistema arcaico;
- há muito não são renovados, pois os programas de ensino de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Cartográfica, Geografia, Geologia e Engenharia Florestal (semestral) foram elaborados em 1980 e

os de Engenharia Agrônômica e Engenharia Florestal (anual) o foram em 1985.

Quanto à avaliação do aprendizado e à transmissão dos conteúdos na disciplina

- Os conhecimentos são ministrados sem despertar interesse dos alunos, pois há pouco envolvimento com a sua pessoa, havendo a aceitação do papel do professor como mero transmissor de conteúdos, desinteressado em processar habilidades cognitivas aos educandos;
- as aulas decorrem presas à exposição oral, ao método dogmático, e ao formalismo didático, conformando-se o professor em transmitir apenas conteúdos, sem envolvimento maior com o processo ensino-aprendizagem;
- sem metodologia educacional adequada, pois não houve preparação pedagógica do professor, e por conseguinte, não possuem referencial consistente para elaborarem aulas interessantes;
- não há participação ativa dos discentes no processo ensino-aprendizagem;
- não é vivenciada a realidade, nem há inter-relacionamento de conteúdos interdisciplinares;
- avaliação inadequada, pois há desconhecimento de aspectos didáticos eficientes e eficazes.

Quanto ao uso da pesquisa na disciplina, por parte de professores e alunos

- Inadequado preparo de docentes e discentes para a pesquisa;
- inexistência de pesquisas desenvolvidas por alunos sob

orientação de professores;

- há necessidade de criação de bolsas de iniciação científica para docentes e discentes;
- falta de condições de trabalho para a pesquisa;
- falta de banco de dados de pesquisa, no Departamento.

Quanto à melhoria da disciplina

- Adequação dos programas para cada curso;
- os alunos apresentaram motivação para o aprendizado, evidenciada nas afirmações de interesse pela disciplina e compreensão em relação ao conteúdo desta, mas há o senão que o professor desconhece aspectos didáticos pedagógicos;
- despreparo do docente ao nível didático-pedagógico e baixo índice de frequência a cursos de aprimoramento profissional e pedagógico, impedindo-o de desenvolver seu ensino dentro de uma postura pedagógica sólida;
- oferta de melhores condições físicas de trabalho e recursos financeiros;
- integração entre docentes e discentes;
- revisão, substituição e aumento do material e instrumental usado nas aulas de Topografia;
- mudança de mentalidade dos professores;
- reciclagem pedagógica imediata dos professores;
- adequação dos currículos em tempo de duração e extensão da programação;
- criação e inclusão de estágio supervisionado (obrigatório ou optativo);
- plano de formação sistemática para professores com re-

ciclagem anual.

Quanto aos conteúdos programáticos dos diferentes cursos

Analisando os conteúdos existentes na programação dos diferentes cursos, constata-se que os assuntos são praticamente os mesmos para todos eles, não havendo enfoques especiais nem direcionamento para cada curso. O curso de Engenharia Civil acha-se ainda acrescido de tópicos de Aerofotogrametria, Geodésia e Astronomia, e a carga horária é a mesma dos demais.

2 SUGESTÕES

É extremamente necessário participar, debater, sugerir, propor, criticar, mas vital mesmo é vivenciar a instituição com amor profundo, vivendo, convivendo e identificando-se com seus problemas, sentindo-os, amando-os, vivendo-os e transformando-os.

Imbuídos desta consciência individual e voltados para os interesses da Universidade e da comunidade, para o bem comum, para a promoção da pessoa humana, e para a realização integral de todos - alunos, professores e funcionários, que se apresentem sugestões ao Departamento de Geociências e aos professores de Topografia, como subsídios para a melhoria do ensino e do currículo da disciplina nos diferentes cursos de graduação da Universidade Federal do Paraná.

- Deve haver integração curricular entre as diversas disciplinas de um mesmo curso e a seleção dos tópicos do programa deveria decorrer da integração interdepartamental dos diversos cursos.

- A disciplina deve ser ministrada de forma a despertar

maior interesse.

- Há necessidade de que haja por parte dos professores maior familiaridade com as outras disciplinas do curso onde lecionam; sugere-se ao Colegiado de Curso incentivar essa complementação.
- Revisão e adequação dos conteúdos programáticos a cada área de interesse dos discentes.
- No processo ensino-aprendizagem devem ser consideradas tanto as necessidades dos discentes quanto as da sociedade e maior envolvimento do corpo docente.
- Devem ser promovidos cursos e estágios sistemáticos de reciclagem de professores de Topografia (nas férias escolares ou épocas oportunas), na tentativa de promover uma modificação substancial nos processos de ensino.
- Formação de equipes de professores que se deslocariam para outros centros em busca de novos subsídios e novas técnicas (avanços científicos e tecnológicos).
- Palestras promovidas pela Universidade sobre assuntos relacionados ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito da disciplina de Topografia.
- Integrar a Universidade ou o Departamento de Geociências com os cursos profissionalizantes de 2º grau (CEFET, IPE) onde se ministra a disciplina de Topografia.
- Treinar e ou atualizar professores em exercício na disciplina para habilitá-los, não apenas para o manuseio de computadores mas também para geração e adequação de "softwares" educacionais.

- Montagem e uso de um Museu Científico de Topografia com exposições permanentes e aberto aos discentes, docentes e outros interessados.
- Integração dos departamentos de áreas tecnológicas com os departamentos de formação pedagógica e metodológica de ensino.
- Integrar a Universidade com firmas de Engenharia (especializadas em Topografia) para estágios supervisionados, remunerados ou não, de alunos.
- Inclusão e criação de estágio supervisionado por professor (obrigatório ou optativo), na disciplina.
- Desenvolvimento de pesquisas com alunos, sob orientação de professores, proporcionando-lhes vivência com os fundamentos teóricos e práticos que propiciem o desabrochar do espírito pesquisador.
- Promover mudança nos currículos, que se acham inadequados, pois impedem aos estudantes de graduação de se dedicarem à pesquisa.
- Criar bolsas de iniciação científica para alunos e professores.
- Contactar com empresas, verificando e adequando a defasagem das reais necessidades destas com relação ao ensino de Topografia, para evitar qualificação sem a necessária eficiência e redefinindo o perfil da disciplina.
- Adequar os currículos que se encontram por demais extensos e com tempo de duração mínima, prejudicando a aquisição do conhecimento básico fundamental.
- Rever os programas de ensino da disciplina de Topo-

grafia do Departamento de Geociências, juntamente com outros Departamentos dos diferentes cursos, para evitar a superposição, repetição ou falhas de conteúdos programáticos, fazendo um planejamento conjunto com outras disciplinas, onde se possam estabelecer diretrizes a serem atingidas.

- Reciclagem pedagógica dos professores da disciplina com o objetivo de incorporar práticas pedagógicas modernas e atualizadas.
- Oferecer condições de trabalho aos professores e alunos, com horários acessíveis, número razoável de alunos e recursos didáticos indispensáveis.
- Permitir a participação ativa dos alunos no processo ensino-aprendizagem.
- Entrosar o Departamento com empresas de Topografia economicamente ativas, oportunizando aos alunos sanarem suas dúvidas e vivenciarem a realidade em contacto prévio com o mundo de trabalho.
- Designar um professor da disciplina para fazer a integração entre monitores, docentes e discentes da disciplina.
- Revisão, substituição e aumento do material e instrumental usado nas aulas.
- Mudança da mentalidade do professor e seu posicionamento efetivo.

Face aos resultados obtidos, seria desejável que as conclusões e sugestões fossem levadas a todos os níveis institucionais diretamente envolvidos no processo ensino-aprendizagem: Universidade, colegiados de cursos, departamentos, professores, alu-

nos, comunidade e indústria; pois eles reunidos, são de capital relevância para a melhoria, integração curricular da disciplina e formação de profissionais competentes para desempenho das funções exigidas pela sociedade.

Todos os esforços deverão ser despendidos para proporcionar a cada um a conquista de si mesmo, pois a própria pessoa se cria e se constrói.

É preciso, mais do que nunca, lutar para desarraigat velhos conceitos repetitivos e alienantes; lutar em conjunto para crescer ilimitadamente no ideal de servir e construir, e no desejo ardente e consciente de humanizar a educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 APPLE, Michael. Ideologia e currículo. São Paulo, Brasiliense, 1982. 246 p.
- 02 ARAUJO, Braz José de (org.). A crise da USP. São Paulo, Brasiliense, 1980. 195 p.
- 03 AZEVEDO, José Carlos de Almeida. Omissão da Universidade? Rio de Janeiro, Artenova, 1978. 145 p.
- 04 BEAUCHAMP, G.A. Curriculum theory. Wilmette, The Kaggy Press, 1975. 216 p.
- 05 BERMAN, Louise M. Novas prioridades para o currículo. 2. ed. Trad. VALANDRO, Leonel. Porto Alegre, Globo, 1976. 242 p.
- 06 BOAVENTURA, Edivaldo M. Universidade e multiversidade. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1986. 108 p.
- 07 BRANDÃO, C.R. Da educação fundamental ao fundamental da educação. Proposta. Rio de Janeiro, Fase, abr.1978. p. 5. Suplemento.
- 08 BRANDÃO, Carlos. O que é educação. 8.ed. São Paulo, Brasiliense, 1983. 116 p.
- 09 BRASIL. Leis, decretos. Lei 5692. Diário oficial, 18 ago 1971.
- 10 BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Conselho Federal de Educação. currículos mínimos dos cursos de graduação. 4.ed. Brasília, Fundação Mariana, 1981. 576 p.
- 11 _____. Currículos mínimos dos cursos superiores. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 1971. 428 p.
- 12 _____. Resoluções e portarias do Conselho Federal de Educação: 1979-1984. Brasília, CFE, 1984. v.2.
- 13 _____. Departamento de Ensino Fundamental. Avaliação de currículo da aprendizagem (1ª parte). Brasília, 1973. 60 p.
- 14 _____. Departamento de Ensino Fundamental. Modelo de avaliação de currículo. Brasília, 1977. 85 p.

- 15 BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Departamento de Ensino Médio. Avaliação e aprimoramento curricular. Brasília, 1976. 47 p.
- 16 _____. Departamento de Ensino Médio. Elaboração e avaliação de programas de ensino. Brasília, 1976. 21 p.
- 17 _____. Documenta (10):25, dez.62.
- 18 _____. Universidade Federal do Paraná. Conselho de Ensino e Pesquisa. Currículo pleno. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1975.
- 19 BRUNNER, J. O processo da educação. São Paulo, Nacional, 1978. 108 p.
- 20 CAMPBELL, D.T. & STANLEY, J.C. Delineamentos experimentais e quase experimentais de pesquisa. Trad. DIO, R.A. São Paulo, EPU-EDUSP, 1979. 138 p.
- 21 CARVALHO, Guido J. Ensino superior: legislação e jurisprudência. Funcionamento de estabelecimentos e cursos. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1975. 653 p. v.2.
- 22 _____. Ensino superior: legislação e jurisprudência. Legislação. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1975. 841 p. v.1.
- 23 CERVO, A.L. & BERVIAN, P.A. Metodologia científica. 2.ed. São Paulo, Mc Graw Hill do Brasil, 1978. 160 p.
- 24 CHAGAS, Valmir. A luta pela Universidade no Brasil. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 1967. 181 p.
- 25 CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. Seminário de assuntos universitários (Dez anos de reflexão e debate). Brasília, Departamento de Documentação e Divulgação, 1979. 507 p.
- 26 COSTA, C.A.R. Manual de profissões: cursos de nível superior. Rio de Janeiro, APEC, 1978. 289 p.
- 27 COUTO, Marina. Como elaborar um currículo. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1968. 69 p.
- 28 CRUZ, Maury Rodrigues da. Antecedentes e perspectivas da educação moral e cívica no Brasil. Curitiba, Ed. Universidade Federal do Paraná, 1982. 133 p.
- 29 DAVIES, Ivor Kevin. O planejamento de currículo e seus objetivos. Trad. LINS, M. & PARRA, N. São Paulo, Saraiva, 1979. 233 p.
- 30 DELLA SENTA, Tarcísio. Ensino superior: o impacto da transição. Entrevista concedida à jornalista Gioconda C. Guedes. Educação. Brasília (35):11-2, ago./out.1981.

- 31 EISNER, E. & VALLANCE, E. Concepções conflitantes de curriculum. Trad. GARCIA, C.M. & ALCORTA, L.B. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1977. 14 p. Mim.
- 32 FÁVERO, Maria de Lourdes A. Reflexões sobre a Universidade na sociedade atual. Revista Vozes. Petrópolis (6): 435-44, 1975.
- 33 FERNANDES, Florestan. Educação e sociedade no Brasil. São Paulo, Dominus, 1966. 215 p.
- 34 FLEMING, Robert S. Currículo moderno: um planejamento mais dinâmico das avançadas técnicas de ensino. 2.ed. Trad. COUTO, M. & BRAND, M.E. Rio de Janeiro, Lidador, 1974. 660 p.
- 35 FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 2.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1969. 150 p.
- 36 GIANOTTI, José Arthur. A universidade em ritmo de barbárie. São Paulo, Brasiliense, 1968. 113 p.
- 37 GLASER, Niroã Zuleica R.R. Formação pedagógica do currículo nos cursos de licenciatura. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1980. 112 p. Dissertação, Mestrado.
- 38 GOLDBERG, Maria Amélia. As contribuições da ciência ao ensino: mito e anti mito. Didata. São Paulo (9):24-8, 1978.
- 39 _____. Avaliação de programas educacionais: vicissitudes, controvérsias, desafios. São Paulo, EPU, 1982. 69 p.
- 40 GOUVEIA, Aparecida. A pesquisa sobre a educação no Brasil de 70 para cá. In: Cadernos de pesquisa. São Paulo (19): 10-23, ago.1971.
- 41 GRESSLER, Lori. Pesquisa educacional. São Paulo, Loyola, 1979. 61 p.
- 42 GUSDORF, Georges. Professores para que? Santos, Martins Fontes, 1970. 85 p.
- 43 HARTLEY, E.L. & HOGAN, T.P. Some additional factors in student evaluation of courses. In: American Educational Research Journal, 9(2):242-245, Spring, 1972.
- 44 HIRST, P.H. & PETERS, R.S. A lógica da educação. Rio, Zahar, 1972. 135 p.
- 45 JAPIASSU, Hilton. O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro, Imago, 1975. 149 p.
- 46 KALEGARI, Dilma R.G. Contribuição da disciplina de Estatística na formação do profissional na Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1983. 73 p. Dissertação, Mestrado.

- 47 KELLY, Albert Victor. O currículo: teoria e prática. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1981. 164 p.
- 48 KERLING, Fred N. Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual. São Paulo, EPU-EDUSP, 1984. 378 p.
- 49 LEITE, R.C. Educação e desenvolvimento. Folha de São Paulo. São Paulo, 05 jul.1979. p.3, 2 cad., c.2.
- 50 LEVIN, Jack. Estatística aplicada a ciências humanas. São Paulo, Harbra, 1978. 310 p.
- 51 LEWY, Arieh, org. Avaliação de currículo. São Paulo, EPU-EDUSP, 1979. 315 p.
- 52 LUCKESI, Cipriano Carlos et alii. Fazer universidade: uma proposta metodológica. São Paulo, Cortez, 1984. 231 p.
- 53 MACHADO, E.M. O curso de pedagogia da Universidade Federal do Paraná, segundo a percepção de alunos egressos. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1983. 100 p. Dissertação, Mestrado.
- 54 MARTINS, Joel. Introdução. In: TRALDI, Lady Lina. Currículo: metodologia da avaliação. São Paulo, Atlas, 1977. v.2. 87 p.
- 55 _____. Modelo de planejamento curricular. In: GARCIA, Walter Esteves, org. Educação brasileira contemporânea: organização e funcionamento. São Paulo, Mc Graw-Hill do Brasil, 1978. 277 p.
- 56 MENDES, Durmeval Trigueiro. O governo da universidade. Documenta. Separata (27):20-44, dez.1966.
- 57 MESSICK, R.G. et alii (org.). Currículo: análise e debate. Rio de Janeiro, Zahar, 1980. 162 p.
- 58 MINOGUE, Kenneth R. O conceito de universidade. Trad. VIEIRA, Jorge E.G. Brasília, Ed. Universidade de Brasília, 1981. 171 p.
- 59 MORRIS, William H. O ensino superior: teoria e prática. Trad. CORÇÃO, Luiz. Rio de Janeiro, Zahar, 1972. 223 p.
- 60 NEVES, Carlos de Souza. O ensino superior no Brasil: legislação e jurisprudência federais. Rio de Janeiro, INEP, 1954. v.2.
- 61 OLIVEIRA, Betty Antunes de. O estado autoritário brasileiro e o ensino superior. São Paulo, Cortez, 1980. 212 p.
- 62 PAVÃO, Zelia Millão et alii. Formação do profissional de educação na Universidade Federal do Paraná. Curitiba, INEP-Universidade Federal do Paraná, 1976. 46 p. Mim.

- 63 PAVIANI, Jaime. A universidade em debate. Porto Alegre, EDUCS. 378 p.
- 64 PURDY, R.J. et alii. Curriculum y administraci3n escolar. Buenos Ayres, Paid3s, 1969. 141 p.
- 65 RUDIO, Franz Vitor. Introdu3o ao projeto de pesquisa cient3fica. Petr3polis, Vozes, 1978. 124 p.
- 66 RUGG, H. American life and the school curriculum. In: TRALDI, Lady Lina. Cur3culo, conceituao e implica3es. S3o Paulo, Atlas, 1977. 85 p.
- 67 S3, Paulo. A avalia3o das escolas superiores. Rio de Janeiro, Ed. Funda3o Get3lio Vargas, 1977. 64 p.
- 68 SALOMON, D3lcio Vieira. Como fazer uma monografia. 5.ed. Belo Horizonte, Interlivros, 1977. 317 p.
- 69 SAVIANI, Dermeval. Educa3o: do senso comum 3 consci3ncia filos3fica. S3o Paulo, Cortez, 1980. 224 p.
- 70 SAYLOR, J. Galen & ALEXANDER, William M. Planeamiento del curr3culo en la escuela moderna. Buenos Ayres, Troquel, 1970. 679 p.
- 71 SCHROEDER, Orlando Borges. Renova3o do ensino superior. Florian3polis, Imprensa Universit3ria de Santa Catarina, 1979. 225 p.
- 72 SCUSSEL, Eliel Valerio. Aspectos humanos, educacionais, sociais e a ordem moral no ensino superior. Curitiba, Universidade Federal do Paran3, 1985. 111 p. Disserta3o, Mestrado.
- 73 SGANZERLA, Nelva M.Z. Contribui3o dos bachar3is em Estatística, egressos da Universidade Federal do Paran3, ao aprimoramento do curr3culo do curso. Curitiba, Universidade Federal do Paran3, 1984. 218 p. Disserta3o, Mestrado.
- 74 SOUZA, Edson Machado de. Crises e desafios no ensino superior do Brasil. Fortaleza, Ed. UFC, 1980. 186 p.
- 75 SOUZA, Paulo N.P. de. A import3ncia do est3gio na forma3o profissional. Rev. Educa3o, 5(2):86, abr./jun.1976.
- 76 SPERB, Dalila C. Curr3culos educacionais: uma metodologia de planejamento. In: S3rie Ensino Fundamental. Bras3lia, MEC, (8):13-32, 1972.
- 77 _____. Problemas gerais de curr3culo. Rio de Janeiro, Globo, 1966. 337 p.
- 78 STEIN, Suzana Albornoz. Por uma educa3o libertadora. Petr3polis, Vozes, 1981. 97 p.

- 79 TABA, Hilda. Elaboración del curriculum. Buenos Ayres, Troquel, 1974. 662 p.
- 80 TRALDI, Lady Lina. Currículo: metodologia de avaliação. São Paulo, Atlas, 1977. 87 p.
- 81 TUBINO, Manoel José Gomes, org. A universidade ontem e hoje. São Paulo, Ibrasa, 1984. 181 p.
- 82 TYLER, Leona. La función del orientador. México, Trillas, 1974. 275 p.
- 83 TYLER, Ralph W. Princípios básicos de currículo e ensino. Rio de Janeiro, Globo, 1981. 119 p.
- 84 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. Normas para apresentação de trabalhos. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1981. 183 p.
- 85 _____. Setor de Tecnologia. Regimento do Setor de Tecnologia. Curitiba, Imprensa Universitária, 1977. 55 p.
- 86 WANDERLEY, Luiz Eduardo. O que é universidade. São Paulo, Brasiliense, 1983. 83 p.
- 87 WARDE, Miriam Jorge. Educação e estrutura social: a profissionalização em questão. 2.ed. São Paulo, Cortez e Moraes, 1979. 187 p.
- 88 XAVIER, Regina Celia Muniz. O currículo como campo de estudo: contribuição das teses e dissertações de currículo na década 70-80. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1982. 117 p. Dissertação, Mestrado.
- 89 ZIRBES, R. & KOOPMAN, G. Desarrollo del curriculum. Buenos Ayres, Troquel, 1968. 218 p.

A N E X O S

ANEXO 1
QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS

Prezado(a) aluno(a)

A pesquisa que segue, faz parte de um estudo, que tem como finalidade nortear a inovação da programação curricular e melhoria da disciplina de Topografia da Universidade Federal do Paraná.

A exatidão dos dados fornecidos concorrerá para a fidedignidade das conclusões que virão a contribuir para o aprimoramento e atualização do currículo na referida disciplina.

O questionário deverá ser anônimo e correspondendo o mais fielmente possível à sua realidade, seu valor será aumentado se os quesitos forem respondidos na sua totalidade.

Contando com sua atenção e colaboração, transmito meus sinceros agradecimentos.

NEUSA STAHLSCHMIDT
PROFESSORA DE TOPOGRAFIA
MESTRANDA EM EDUCAÇÃO

PARTE I

01. DATA:/...../.....
02. CURSO:
03. PERÍODO:
04. ANO DE INGRESSO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ:
05. FORMA DE INGRESSO NO CURSO:
- vestibular
 - transferência
 - aproveitamento de curso
 - reopção
 - outra (especifique)
 -
06. SEXO:
- masculino
 - feminino
07. NACIONALIDADE:
- brasileiro nato
 - estrangeiro
08. DATA DE NASCIMENTO:/...../.....
09. CURSO DE 2º GRAU CONCLUÍDO:
- normal
 - científico
 - supletivo
 - profissional (especifique)
 -
10. FEZ CURSINHO PARA VESTIBULAR?
- sim
 - não

11. FOI SUA 1.^a ESCOLHA NO VESTIBULAR?

sim

não

12. CURSANDO A DISCIPLINA?

sim

não

13. CURSOU A DISCIPLINA?

sim

não

PARTE II

14. Na maioria das disciplinas por você já cursadas na Universidade Federal do Paraná, a pesquisa como trabalho escolar:

não é utilizada

é utilizada com pouca frequência

é utilizada com razoável frequência

é utilizada com muita frequência

15. Enumere de acordo com a escala abaixo, as dificuldades por você sentidas quando cursou (ou está cursando) a disciplina de Topografia:

(1) fácil

fórmulas (cálculo)

(2) dificuldade média

conceitos (significado)

(3) difícil

aplicação (escolha do procedimento)

interpretação (análise de resultados)

16. Assinale a maneira como a disciplina de Topografia foi apresentada:

- () sã aulas expositivas
- () aulas expositivas e aulas prãticas
- () sã aulas prãticas
- () inter-relacionadas com outras disciplinas
- () pesquisa de alguns assuntos
- () seminãrios

17. Assinale adequadamente como foi realizada a avaliaãõ da aprendizagem na disciplina de Topografia (cursada ou cursando):

- () provas
- () trabalhos prãticos individuais
- () trabalhos prãticos em grupo
- () seminãrios
- () pesquisas individuais
- () pesquisas em grupos
- () aplicaãõ das tãcnicas em situaãõ real individualmente
- () aplicaãõ das tãcnicas em situaãõ real em grupo

18. Vocẽ gostaria que a disciplina de Topografia oferecesse estãgio?

- () sim
- () nãõ
- () nãõ opina

PARTE III

Para avaliar seu aproveitamento em relação à disciplina de Topografia, marque com "x" a alternativa que melhor reflete a sua opinião:

- AP = aprovado plenamente
 A = aprovado
 NS = não sei responder
 D = desaprovado
 DP = desaprovado plenamente

| | AP | A | NS | D | SP |
|---|----|---|----|---|----|
| 01. A disciplina foi apresentada de maneira interessante | | | | | |
| 02. Os objetivos da disciplina são claros | | | | | |
| 03. O conteúdo e a seqüência de assuntos foram apresentados de forma bem organizada | | | | | |
| 04. O método utilizado para desenvolver o conteúdo não favoreceu aos estudantes | | | | | |
| 05. Não foram apresentados exemplos e ilustrações suficientes tal que motivassem o aluno para o estudo | | | | | |
| 06. Aulas expositivas não favorecem a aprendizagem nesta disciplina | | | | | |
| 07. A disciplina foi apresentada de forma a habilitar o aluno para a compreensão das aplicações da Topografia em trabalhos de campo | | | | | |

| | AP | A | NS | D | DP |
|--|----|---|----|---|----|
| 08. A disciplina exige que o aluno se esforce intelectualmente | | | | | |
| 09. O conteúdo da disciplina é muito extenso | | | | | |
| 10. O programa foi bem trabalhado | | | | | |
| 11. A minha maior dificuldade na aplicação de procedimentos topográficos foi nos cálculos e não na prática | | | | | |
| 12. O conteúdo apresentado é extenso porém compreensível | | | | | |
| 13. A forma como a disciplina foi ministrada não exige do aluno a utilização da bibliografia indicada pelo professor | | | | | |
| 14. O professor não usou adequadamente a carga horária máxima | | | | | |
| 15. O conhecimento adquirido está em conformidade com o que eu necessito no meu curso | | | | | |
| 16. Fiquei informado e familiarizado com a terminologia usada em Topografia | | | | | |
| 17. Em outras disciplinas já cursadas, pude perceber a utilização de procedimentos topográficos na solução de vários problemas | | | | | |
| 18. Posso usar, dentro de determinado contexto os procedimentos topográficos aprendidos | | | | | |

| | AP | A | NS | D | DP |
|--|----|---|----|---|----|
| 19. Os exercícios e as aplicações apresentados não deixam claro o significado e o uso dos métodos topográficos e sua importância | | | | | |
| 20. Os conteúdos apresentados na disciplina não capacitam o aluno para trabalhos topográficos | | | | | |
| 21. A disciplina não deve ter caráter obrigatório no meu curso | | | | | |
| 22. Eu não frequentaria a disciplina, se não fosse obrigatória | | | | | |
| 23. Eu recomendaria a um amigo a disciplina, pelo caráter de cultura geral e aplicação prática que a mesma apresenta | | | | | |
| 24. Nada de novo esta disciplina acrescentou aos meus conhecimentos | | | | | |
| 25. A disciplina foi valorizada pelo professor apenas pelos mecanismos de cálculo | | | | | |
| 26. A forma de verificação do aproveitamento do aluno na disciplina não foi adequada | | | | | |
| 27. O professor foi mais exigente nas provas que na seleção dos conteúdos a serem ministrados | | | | | |
| 28. O professor colaborou ativamente quando os estudantes tiveram dificuldades | | | | | |
| 29. A disciplina está isolada em relação às restantes | | | | | |

PARTE IV

01. Que assuntos de Topografia você sugere sejam *incluídos* no currículo da disciplina?

.....
.....
.....

02. Que assuntos de Topografia você sugere sejam *excluídos* no currículo da disciplina?

.....
.....
.....

03. Analisando a disciplina de Topografia, como você a classificaria de acordo com a escala abaixo?

1 - excelente

2 - boa

3 - satisfatória

4 - deficiente

5 - insuficiente

04. Outras sugestões referentes à disciplina, conteúdo, métodos de ensino, seqüenciação, etc.

.....
.....
.....
.....
.....

Obrigada por sua valiosa cooperação.

ANEXO 2
QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES

Prezado Colega

Este instrumento objetiva colher informações que serão utilizadas para a elaboração de uma pesquisa que visa facilitar a inovação das programações curriculares das disciplinas Topografia A, Topografia B, Topografia C, Topografia D, Topografia E, e Topografia I.

Solicitamos sua valiosa colaboração, no sentido de preenchê-lo da maneira que corresponde o mais fielmente possível à sua realidade de ação. Deste cuidado, depende a validade das informações.

Se você leciona mais de uma disciplina de Topografia, receberá um questionário para cada uma delas. É importante que você responda a ambos, mesmo que alguns fatores coincidam.

Sendo, que a partir de sua colaboração é que a pesquisa poderá ser realizada, é encarecida sua compreensão, e, antecipadamente agradeço.

NEUSA STAHLSCHMIDT
PROFESSORA DE TOPOGRAFIA
MESTRANDA EM EDUCAÇÃO

COLETA DE INFORMAÇÕES A RESPEITO DAS PROGRAMAÇÕES CURRICULARES
DE TOPOGRAFIA EM CURSOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

QUESTIONÁRIO

CURSO DA INSTITUIÇÃO QUE LECIONA:

NOME DA DISCIPLINA:

DATA:

PARTE I

01. Atualmente, como se sente em relação aos recursos existentes e acessíveis que possibilitam a inovação da programação curricular da disciplina de Topografia:

- muito satisfeito
- satisfeito
- insatisfeito
- muito insatisfeito
- indiferente

02. Como classifica a necessidade de serem sistematizados os resultados de pesquisa no Brasil?

- extremamente relevante
- muito relevante
- relevante
- pouco relevante
- nada relevante

PARTE II

Esta parte apresenta os recursos mais comumente utilizados para inovação de programas curriculares. Nem todos são utilizados pelos professores e nem sempre se fazem necessários.

Identifique, dentre os recursos abaixo, os que você empregou no presente ano letivo, para promover a inovação do programa da disciplina de Topografia, conforme a escala de classificação proposta, sendo que deve ser feito um círculo em redor do número que corresponda à frequência de utilização de cada um dos recursos.

- N = Nunca
 R = Raramente
 AV = Algumas vezes
 U = Usualmente
 S = Sempre

| RECURSOS UTILIZADOS (SUBSÍDIOS RETIRADOS DE:) | N | R | AV | U | S |
|---|---|---|----|---|---|
| Livros de estudos correlatos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Livros didáticos específicos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Revistas especializadas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Atividades educacionais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dissertação de mestrado ou doutorado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Comunicações de Congressos, Encontros, Seminários | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cursos de Atualização | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cursos de Especialização | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Opinião de colegas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Opinião de alunos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Outros (Cursos de Extensão...) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

PARTE III

01. Situe a utilização de recursos para a inovação da programação curricular da disciplina de Topografia:

Já utilizou?

() sim

() não

02. Relacione o recurso utilizado, fazendo um círculo no número que corresponda à fonte de referência de onde retirou as informações.

1. original da tese

2. revista

3. livro

4. apostilas

5. comunicação de congressos, seminários e encontros

6. comunicação dos colegas

7. cursos

8. outros

03. Obtido o conhecimento do tema "OBJETIVOS DA TOPOGRAFIA" através de encontros com colegas, marcaria da seguinte forma:

| TÍTULO OU TEMA | FONTE DE REFERÊNCIA | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| OBJETIVOS DA TOPOGRAFIA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Cite de que maneira atualizou outros conhecimentos referentes à disciplina, marcando com um círculo a fonte de referência:

| TÍTULO OU TEMA | FONTE DE REFERÊNCIA | | | | | | | |
|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Astronomia e Geodésia | | | | | | | | |
| Foto-interpretação | | | | | | | | |
| Equipamentos: eletrônicos, clássicos | | | | | | | | |
| Objetivos, definições, preparo de aulas | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

04. Identifique os motivos da não utilização da pesquisa em Topografia, conforme as dificuldades apresentadas.

N = Nunca
 R = Raramente
 AV = Algumas vezes
 U = Usualmente
 S = Sempre

| MOTIVOS DA NÃO UTILIZAÇÃO | N | R | AV | U | S |
|--|---|---|----|---|---|
| As pesquisas não são divulgadas | | | | | |
| As pesquisas têm uma linguagem inacessível e desinteressante | | | | | |
| As pesquisas são de difícil aquisição | | | | | |
| As pesquisas têm prioridades teóricas | | | | | |
| As pesquisas estudam temas diferentes dos tratados pela programação curricular | | | | | |
| | | | | | |

PARTE IV

01. Assinale a maneira como apresenta a disciplina:

- sã aulas expositivas
- visitas
- aulas expositivas e aulas práticas
- seminários
- sã aulas práticas
- inter-relacionada com outras disciplinas
- nenhuma das anteriores

02. Você pede pesquisas sobre tópicos da disciplina aos seus alunos?

- sim
- não

03. Assinale como realiza a avaliação da aprendizagem na disciplina:

- acompanhamento sistemático do progresso do aluno (fichas, entrevistas, etc...)
- trabalhos práticos individuais
- trabalhos práticos em grupo
- provas
- aplicação das técnicas em situação real individualmente
- aplicação das técnicas em situação real em grupo
- seminários
- pesquisas individuais
- pesquisas em grupo
- outros (especificar)

04. Quais os recursos didáticos que você mais utiliza?

() recursos audio-visuais

() laboratórios

() biblioteca

() publicação (apostilas)

() outras

05. Quais as principais deficiências de instalações, equipamentos ou recursos você observa nesta escola?

.....
.....
.....
.....

PARTE V

Se você tiver algum comentário a fazer, a partir das idéias evocadas ou não neste instrumento, faça-o a seguir:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Obrigada por sua valiosa cooperação.

ANEXO 3

SE ESTA CURSANDO A DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|----------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| SIM | 60 | 60 | 19,54% | 19,54% |
| NAO | 247 | 307 | 80,46% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

FORMA DE INGRESSO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

| FORMA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| VESTIBULAR | 286 | 286 | 93,16% | 93,16% |
| TRANSFERENCIA ... | 7 | 293 | 2,28% | 95,44% |
| APROV DE CURSO .. | 4 | 297 | 1,30% | 96,74% |
| REOPCAO | 2 | 299 | ,65% | 97,39% |
| CONVENIO | 8 | 307 | 2,61% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANO DE INGRESSO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

| ANO | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 76 | 2 | 2 | ,65% | ,65% |
| 77 | 1 | 3 | ,33% | ,98% |
| 79 | 2 | 5 | ,65% | 1,63% |
| 80 | 4 | 9 | 1,30% | 2,93% |
| 81 | 7 | 16 | 2,28% | 5,21% |
| 82 | 16 | 32 | 5,21% | 10,42% |
| 83 | 50 | 82 | 16,29% | 26,71% |
| 84 | 69 | 151 | 22,48% | 49,19% |
| 85 | 102 | 253 | 33,22% | 82,41% |
| 86 | 50 | 303 | 16,29% | 98,70% |
| 87 | 4 | 307 | 1,30% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 4

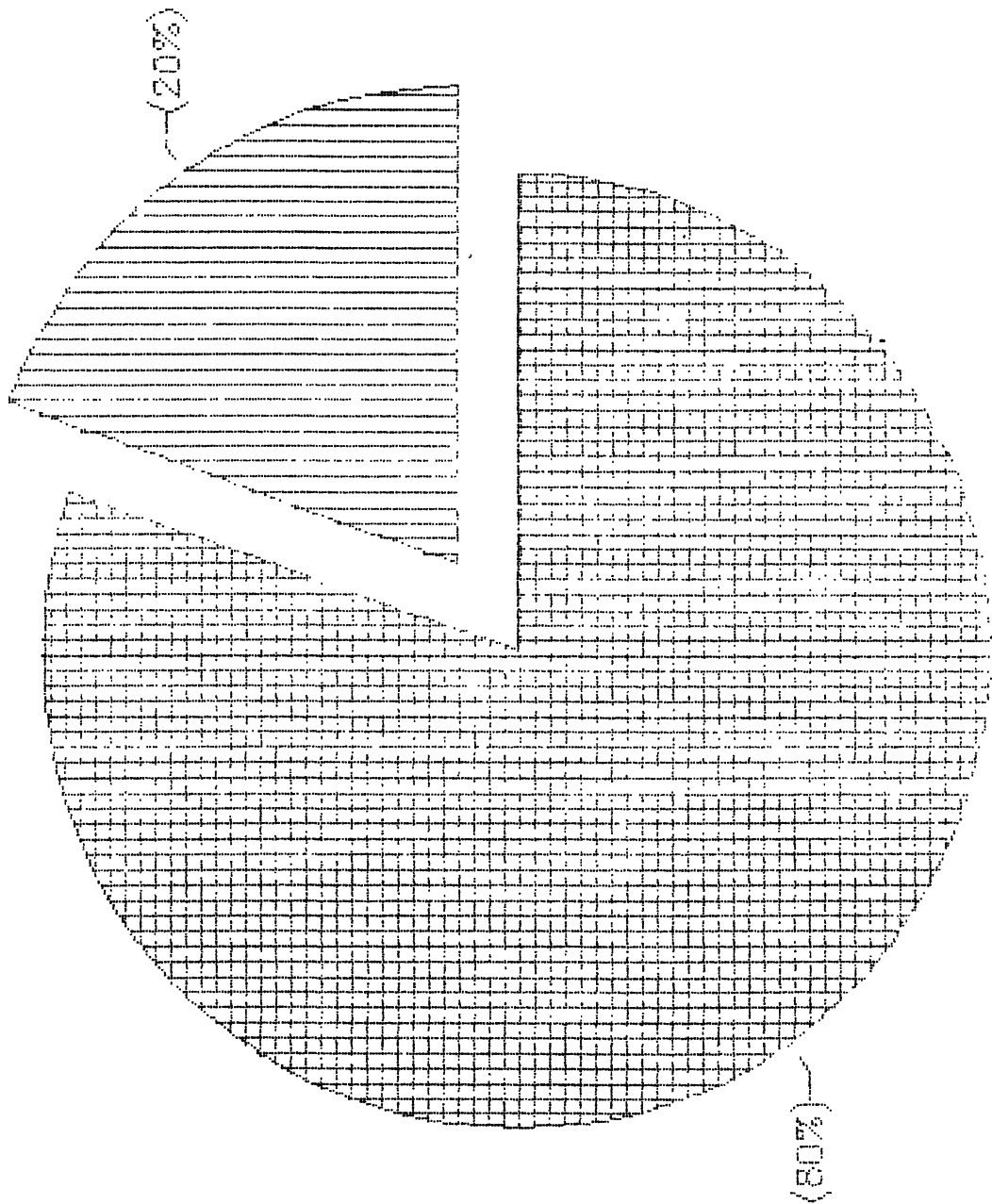
SE ESTA CURSANDO A DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA



SIM





NAO

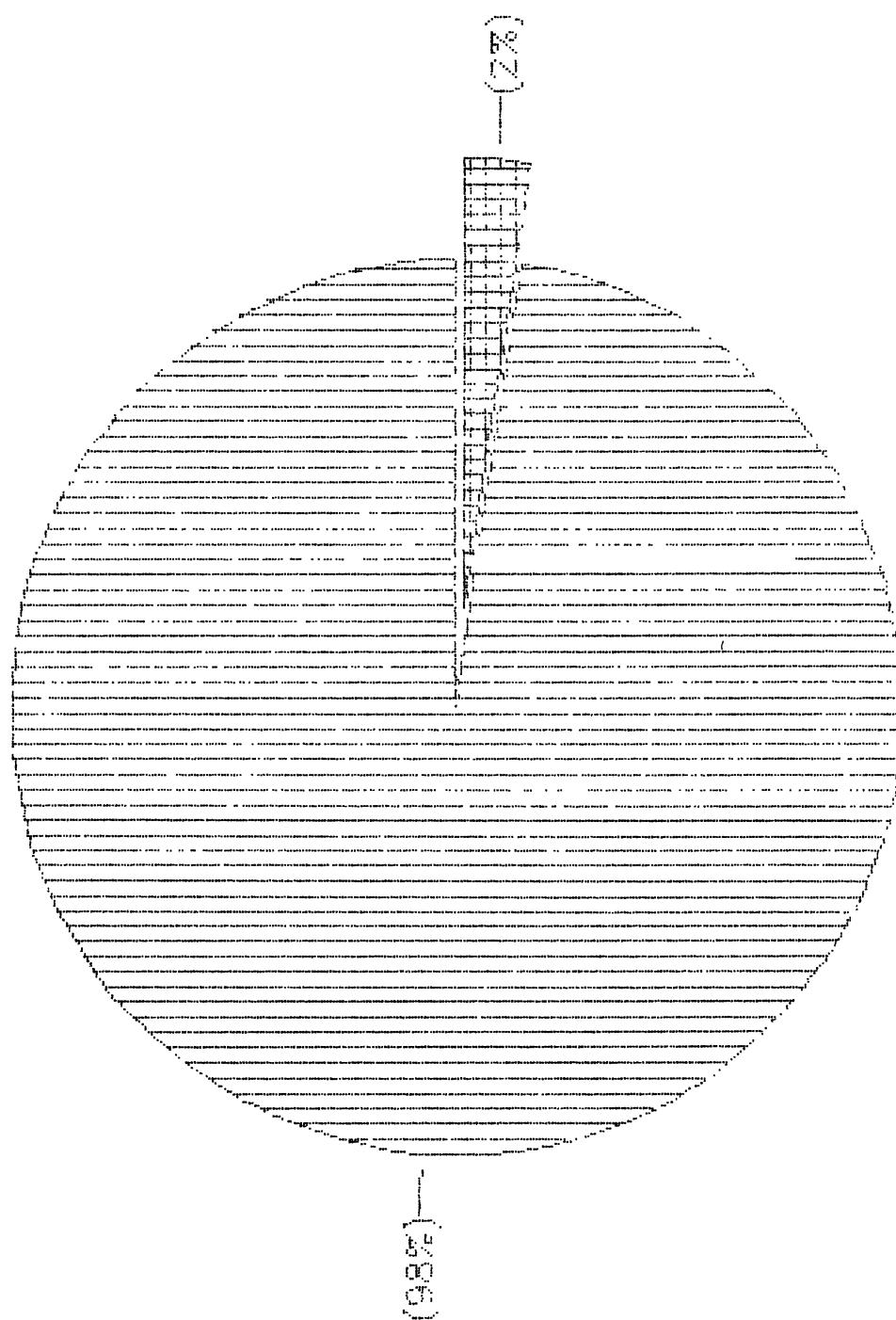


ANEXO 5

FORMA DE INGRESSO NA UNIVERSIDADE

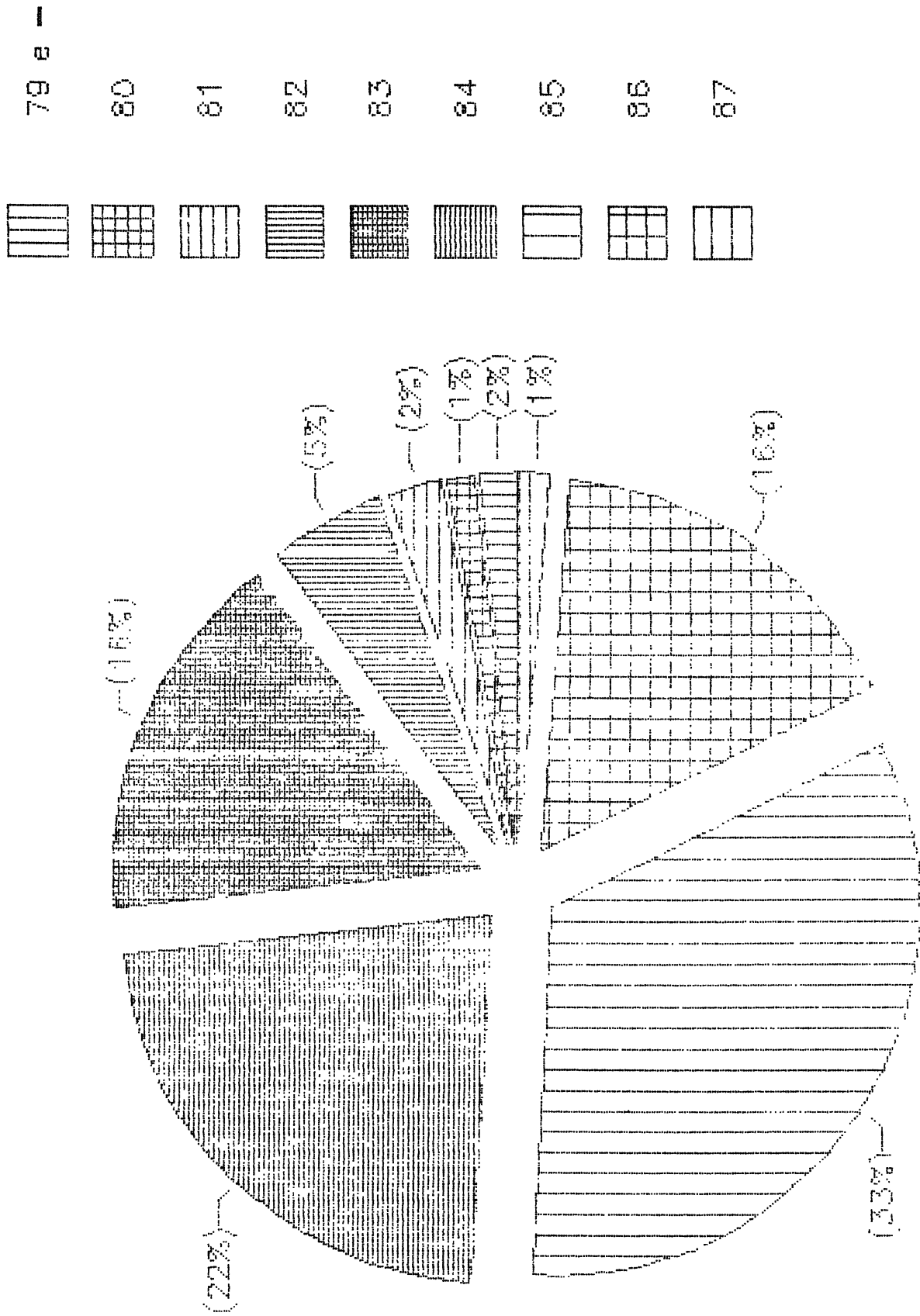
 VESTIBULAR

 OUTRAS



ANEXO 6

ANO DE INGRESSO NA UNIVERSIDADE



ANEXO 7

NACIONALIDADE

| NACIONALIDADE | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| BRASILEIRO NATO . | 299 | 299 | 97,39% | 97,39% |
| ESTRANGEIRO | 8 | 307 | 2,61% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

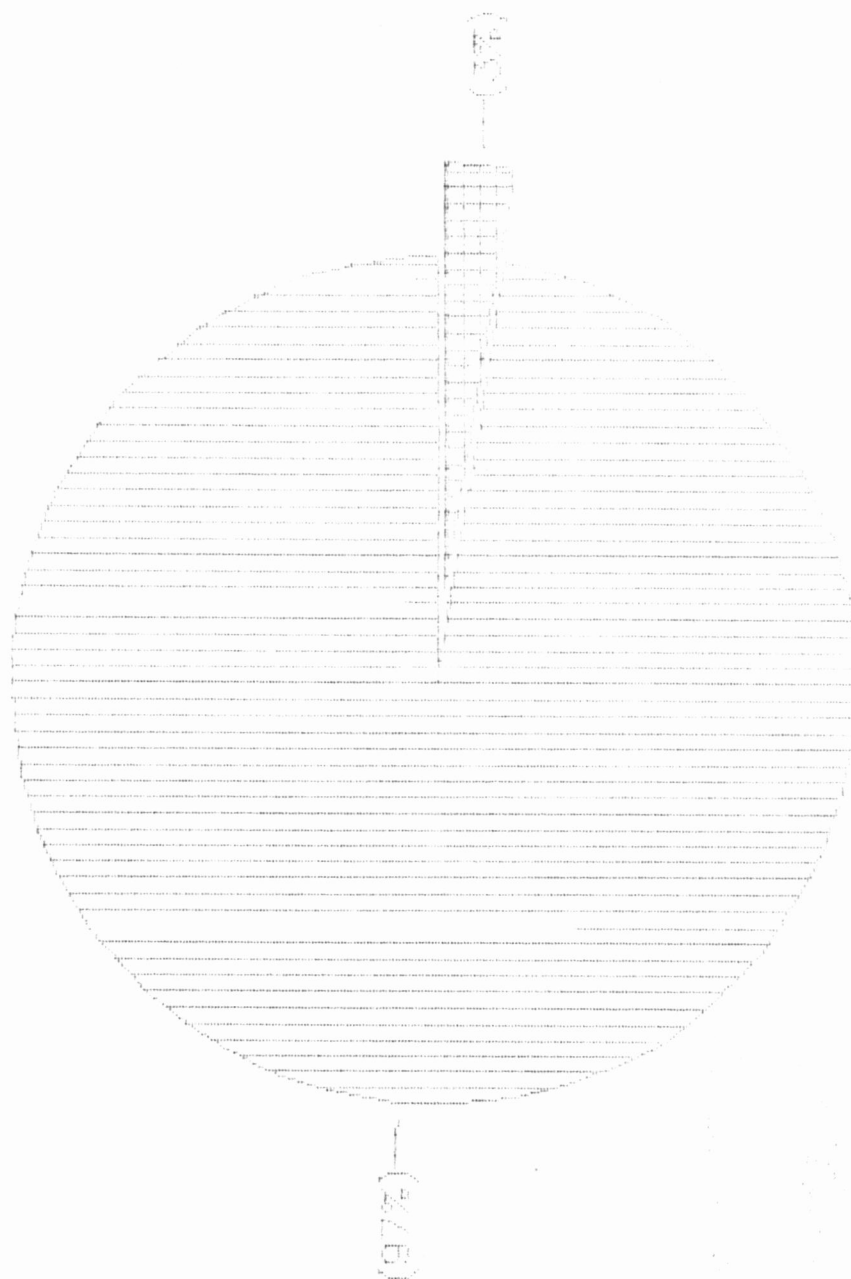
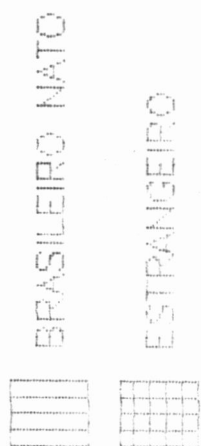
SEXO

| SEXO | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| MASCULINO | 200 | 200 | 65,15% | 65,15% |
| FEMININO | 107 | 307 | 34,85% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANO DE NASCIMENTO DOS ALUNOS

| ANO | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|--------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 47 | 1 | 1 | ,33% | ,33% |
| 48 | 1 | 2 | ,33% | ,65% |
| 52 | 1 | 3 | ,33% | ,98% |
| 55 | 3 | 6 | ,98% | 1,95% |
| 56 | 2 | 8 | ,65% | 2,61% |
| 57 | 3 | 11 | ,98% | 3,58% |
| 58 | 5 | 16 | 1,63% | 5,21% |
| 59 | 6 | 22 | 1,95% | 7,17% |
| 60 | 2 | 24 | ,65% | 7,82% |
| 61 | 9 | 33 | 2,93% | 10,75% |
| 62 | 16 | 49 | 5,21% | 15,96% |
| 63 | 28 | 77 | 9,12% | 25,08% |
| 64 | 44 | 121 | 14,33% | 39,41% |
| 65 | 44 | 165 | 14,33% | 53,75% |
| 66 | 49 | 214 | 15,96% | 69,71% |
| 67 | 56 | 270 | 18,24% | 87,95% |
| 68 | 30 | 300 | 9,77% | 97,72% |
| 69 | 6 | 306 | 1,95% | 99,67% |
| SEM RESPOSTA | 1 | 307 | ,33% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

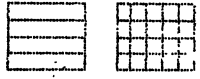
NACIONALIDADE



ANEXO 9

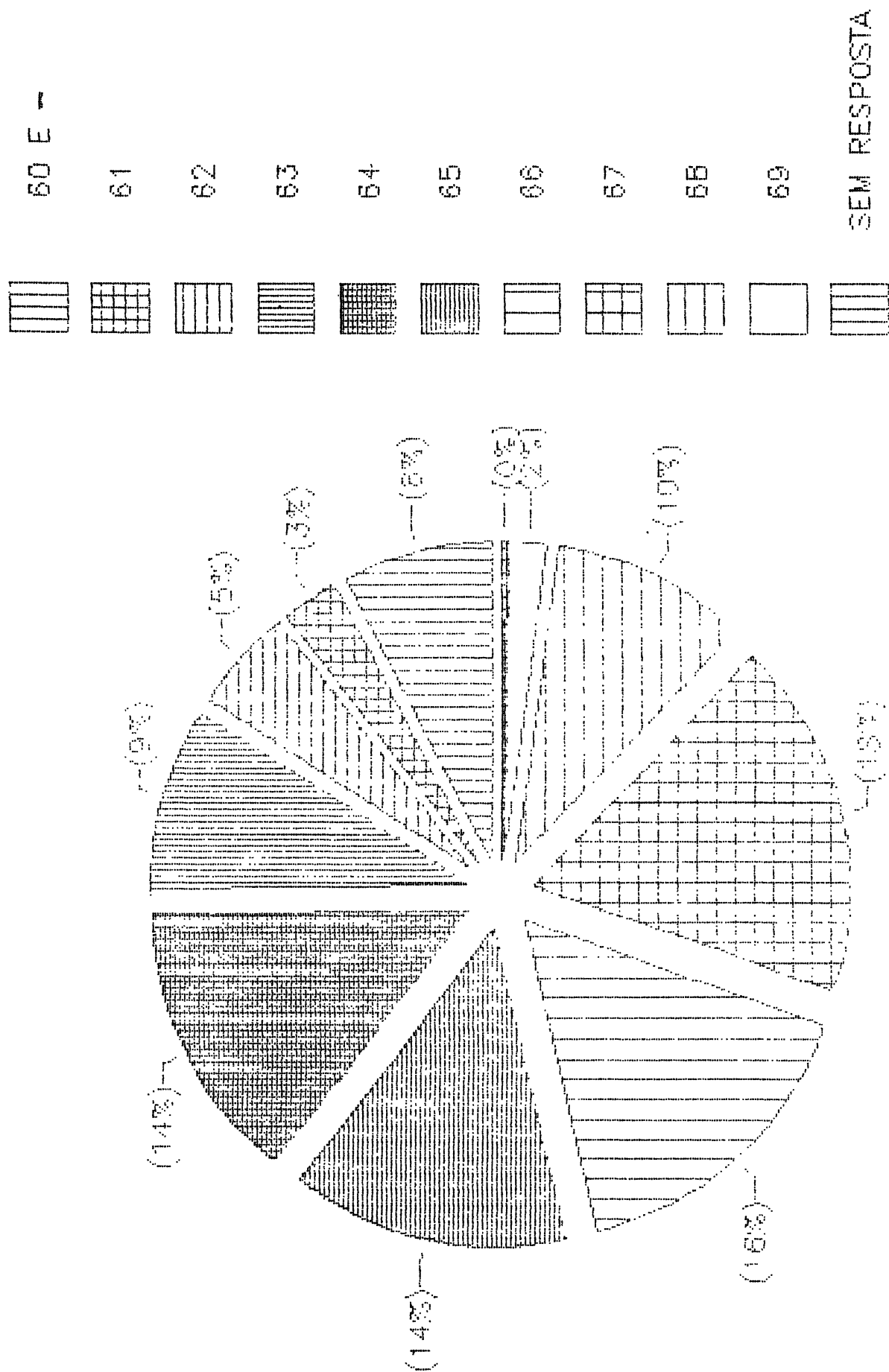
SEXO

MASCULINO
FEMININO



ANEXO 10

ANO DE NASCIMENTO DOS ALUNOS



ANEXO 11

CURSO DE SEGUNDO GRAU CONCLUÍDO

| CURSO | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| CIENTIFICO | 209 | 209 | 68,08% | 68,08% |
| SUPLETIVO | 4 | 213 | 1,30% | 69,38% |
| TEC AGROPEC | 10 | 223 | 3,26% | 72,64% |
| DESENHO ARQUIT ... | 12 | 235 | 3,91% | 76,55% |
| PROC DE DADOS | 1 | 236 | ,33% | 76,87% |
| ANALISES QUIMICAS | 5 | 241 | 1,63% | 78,50% |
| TEC COMUNIC | 1 | 242 | ,33% | 78,83% |
| CONTABILIDADE | 10 | 252 | 3,26% | 82,08% |
| DECORACAO | 3 | 255 | ,98% | 83,06% |
| EDIFICACOES | 24 | 279 | 7,82% | 90,88% |
| DES INDUSTRIAL ... | 2 | 281 | ,65% | 91,53% |
| NUTRICAO | 1 | 282 | ,33% | 91,86% |
| TEC EM AGRIMENS .. | 2 | 284 | ,65% | 92,51% |
| ORCAMENTISTA | 1 | 285 | ,33% | 92,83% |
| TRADUTOR | 1 | 286 | ,33% | 93,16% |
| TEC EM ESTRADAS .. | 1 | 287 | ,33% | 93,49% |
| PATOLOGIA CLINICA | 4 | 291 | 1,30% | 94,79% |
| ELETRONICA | 2 | 293 | ,65% | 95,44% |
| FARMACIA | 1 | 294 | ,33% | 95,77% |
| ADMINISTRACAO | 1 | 295 | ,33% | 96,09% |
| TEC EM SAUDE | 1 | 296 | ,33% | 96,42% |
| NORMAL | 3 | 299 | ,98% | 97,39% |
| SECRETARIADO | 1 | 300 | ,33% | 97,72% |
| NAO ESPECIFICADO . | 7 | 307 | 2,28% | 100,00% |

| | | | | |
|-------|-----|--|---------|--|
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |
|-------|-----|--|---------|--|

FREQUENTOU CURSINHO PARA O VESTIBULAR

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-----------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| SIM | 241 | 241 | 78,50% | 78,50% |
| NAO | 66 | 307 | 21,50% | 100,00% |

| | | | | |
|-------|-----|--|---------|--|
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |
|-------|-----|--|---------|--|

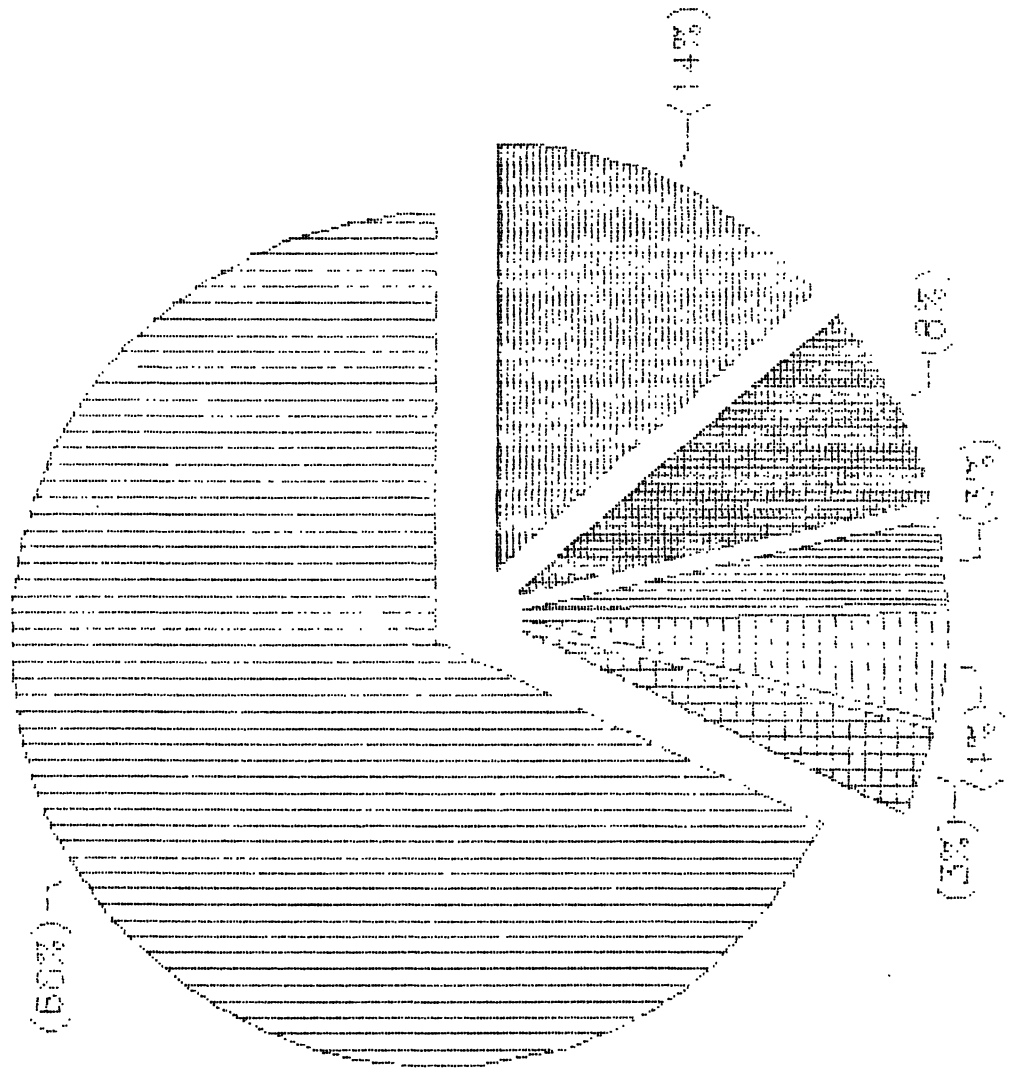
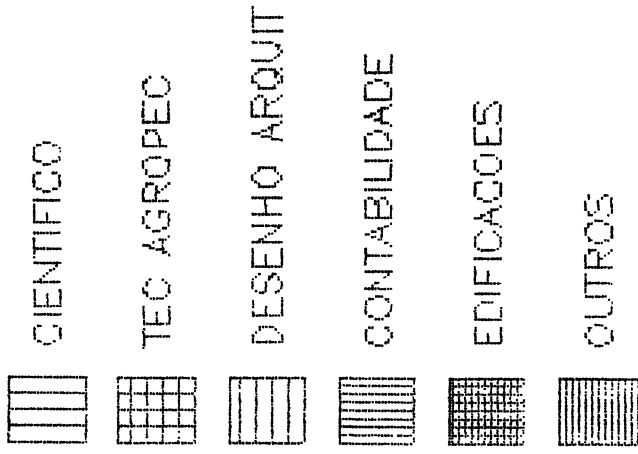
PRIMEIRA OPCAO NO VESTIBULAR IGUAL AO CURSO QUE FREQUENTA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-----------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| SIM | 260 | 260 | 84,69% | 84,69% |
| NAO | 47 | 307 | 15,31% | 100,00% |

| | | | | |
|-------|-----|--|---------|--|
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |
|-------|-----|--|---------|--|

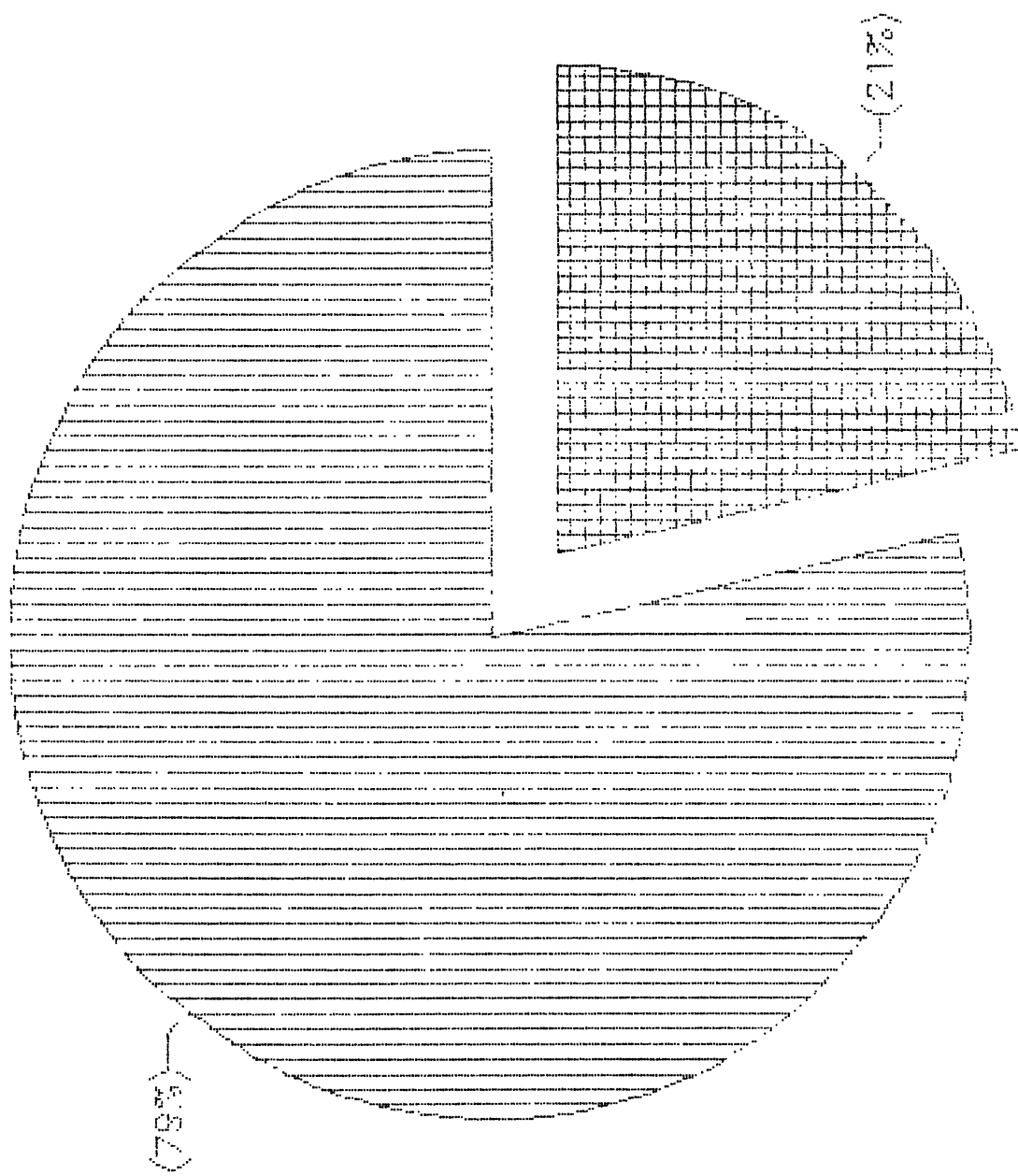
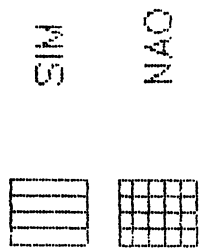
ANEXO 12

CURSO DE SEGUNDO GRAU CONCLUIDO



ANEXO 13

FREQUENTOU CURSINHO PARA O VESTIBULAR



ANEXO 14

DIFICULDADES QUANTO A CONCEITOS NA DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| FACIL | 160 | 160 | 52,12% | 52,12% |
| DIFICULDADE MEDIA | 122 | 282 | 39,74% | 91,86% |
| DIFICIL | 18 | 300 | 5,86% | 97,72% |
| SEM RESPOSTA | 7 | 307 | 2,28% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

DIFICULDADES QUANTO A APLICACAO NA DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| FACIL | 98 | 98 | 31,92% | 31,92% |
| DIFICULDADE MEDIA | 167 | 265 | 54,40% | 86,32% |
| DIFICIL | 37 | 302 | 12,05% | 98,37% |
| SEM RESPOSTA | 5 | 307 | 1,63% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

DIFICULDADES QUANTO A FORMULAS NA DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA

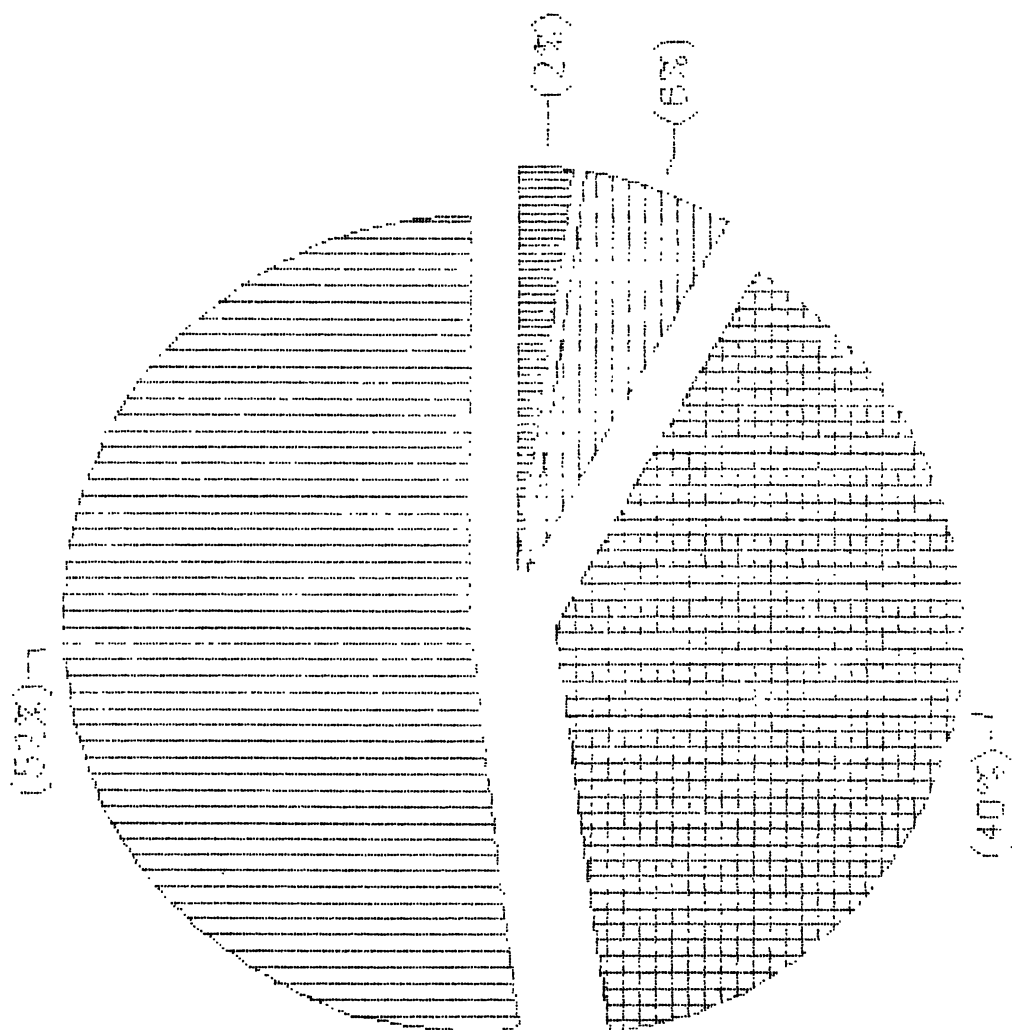
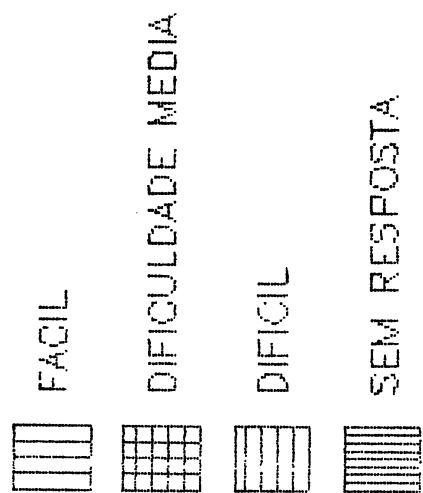
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| FACIL | 153 | 153 | 49,84% | 49,84% |
| DIFICULDADE MEDIA | 122 | 275 | 39,74% | 89,58% |
| DIFICIL | 27 | 302 | 8,79% | 98,37% |
| SEM RESPOSTA | 5 | 307 | 1,63% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

DIFICULDADES QUANTO A INTERPRETACAO NA DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA

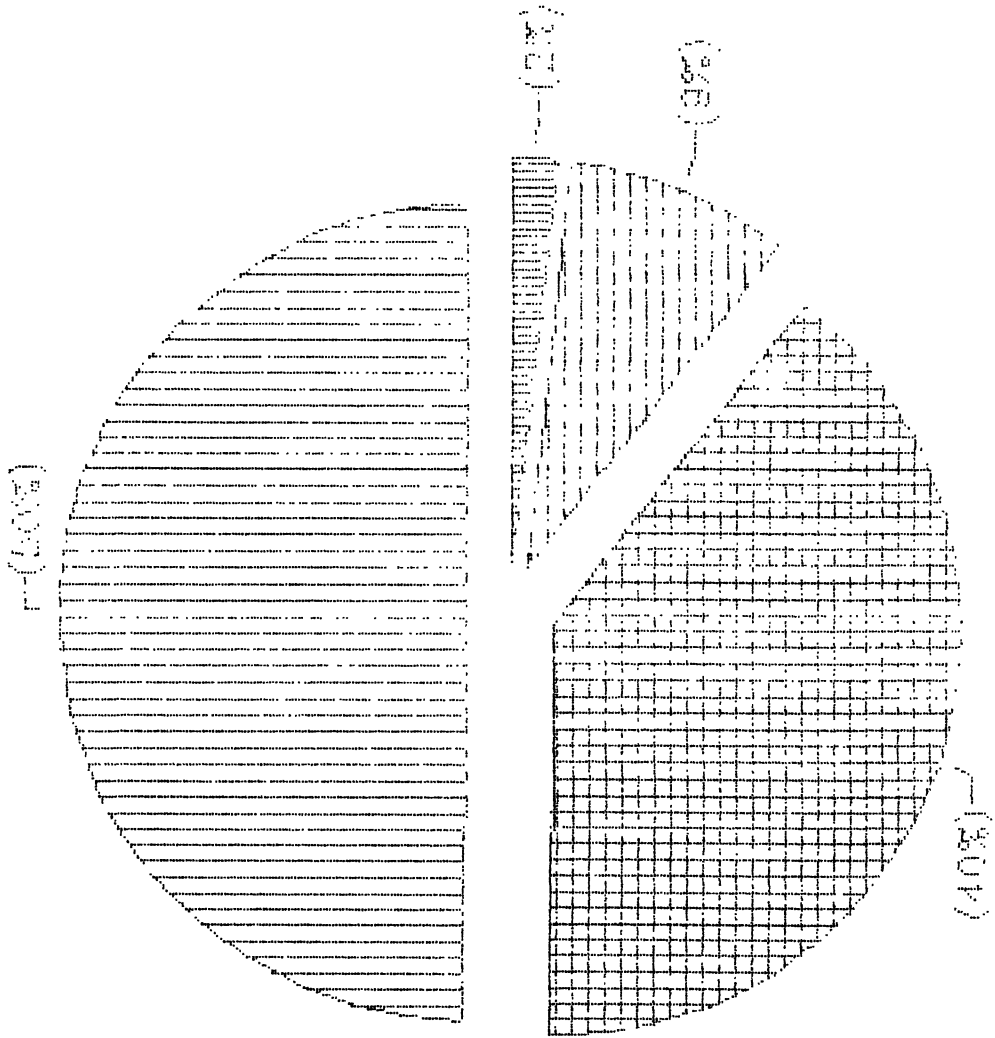
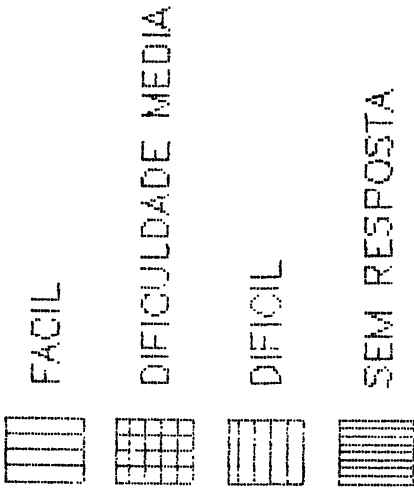
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| FACIL | 92 | 92 | 29,97% | 29,97% |
| DIFICULDADE MEDIA | 144 | 236 | 46,91% | 76,87% |
| DIFICIL | 65 | 301 | 21,17% | 98,05% |
| SEM RESPOSTA | 6 | 307 | 1,95% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 15

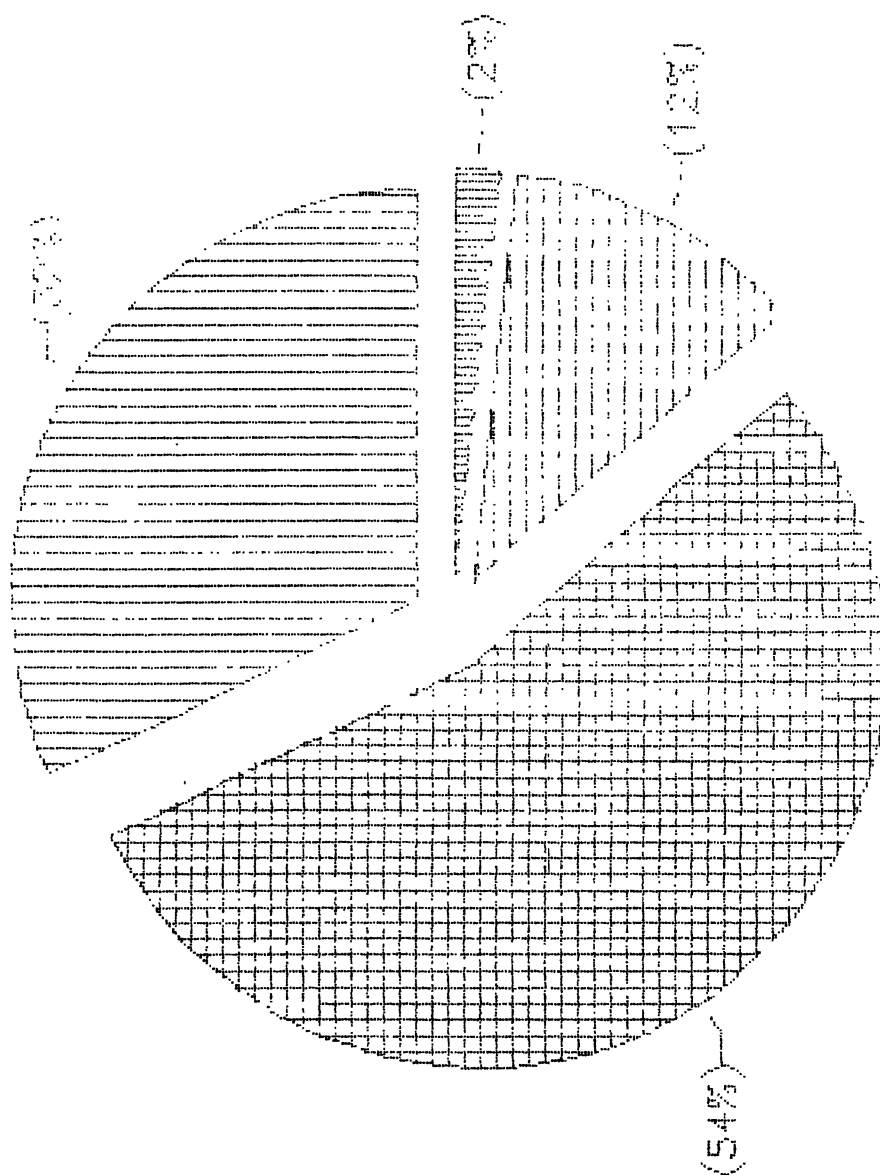
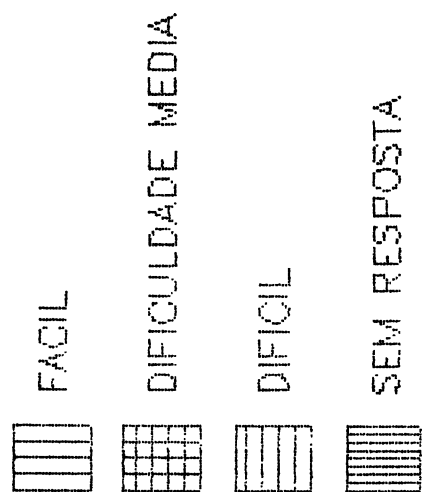
DIFICULDADES QUANTO A CONCEITOS



DIFICULDADES QUANTO A FORMULAS

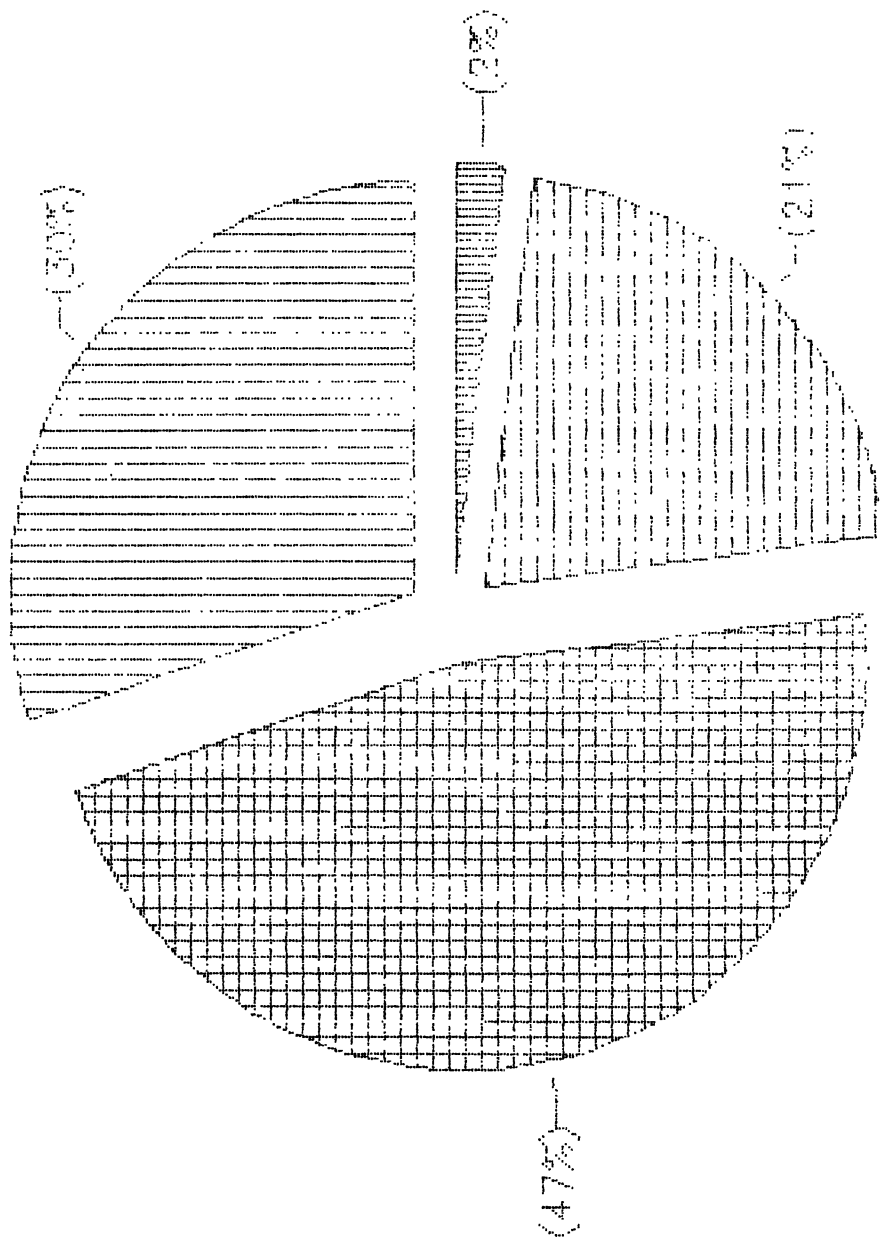
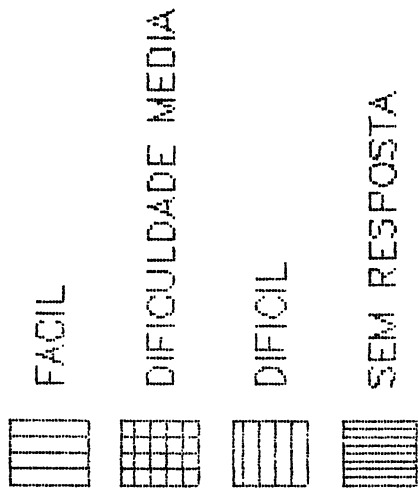


DIFICULDADES QUANTO A APLICACAO



ANEXO 18

DIFICULDADES QUANTO A INTERPRETACAO



ANEXO 19

MANEIRA COMO FOI FEITA A AVALIACAO DE APRENDIZAGEM

| FORMA | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| PROVAS | 303 | 98,70% |
| TRABALHOS INDIV .. | 45 | 14,66% |
| TRABALHOS GRUPOS . | 289 | 94,14% |
| SEMINARIOS | 3 | ,98% |
| PESQUISAS INDIV .. | 12 | 3,91% |
| PESQUISAS GRUPOS . | 21 | 6,84% |
| APLICACAO INDIV .. | 13 | 4,23% |
| APLICACAO GRUPOS . | 117 | 38,11% |

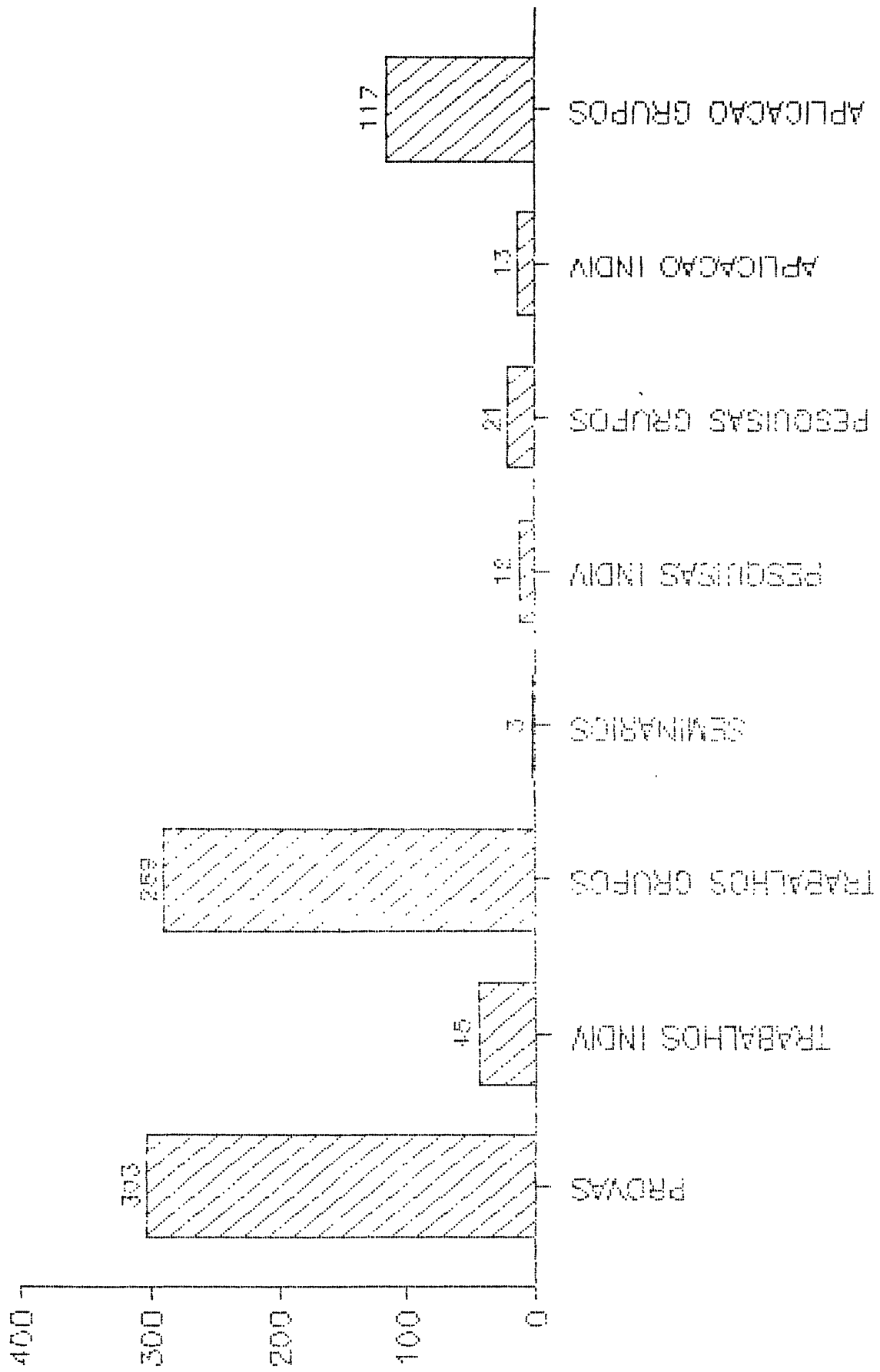
MANEIRA COMO A DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA FOI APRESENTADA

| AULAS | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| EXPOSITIVAS | 8 | 2,61% |
| EXPOSIT + PRATICAS | 299 | 90,55% |
| PRATICAS | 0 | ,00% |
| INTERRELACIONADAS | 5 | 1,63% |
| PESQUISAS | 13 | 3,91% |
| SEMINARIOS | 3 | ,98% |
| NAO SABE | 1 | ,33% |

UTILIZACAO DA PESQUISA NAS DISCIPLINAS CURSADAS NA UFPR

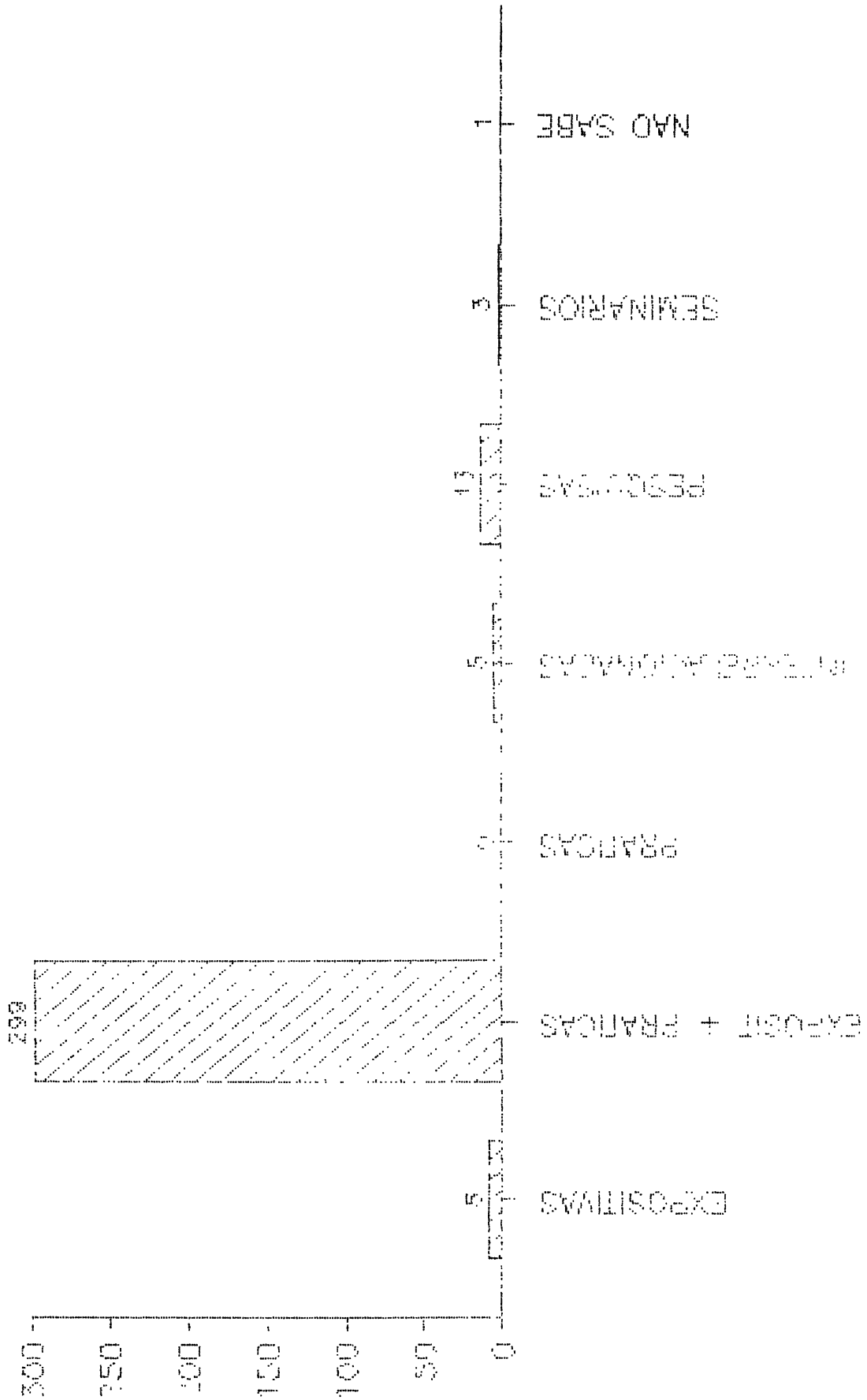
| UTILIZA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUNULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUNULADO |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NAO UTILIZA | 52 | 52 | 16,94% | 16,94% |
| COM POUCA FREQ ... | 150 | 202 | 48,86% | 65,80% |
| COM RAZOAVEL FREQ | 86 | 288 | 28,01% | 93,81% |
| COM MUITA FREQ ... | 19 | 307 | 6,19% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

MANEIRA COMO FOI FEITA A AVALIACAO



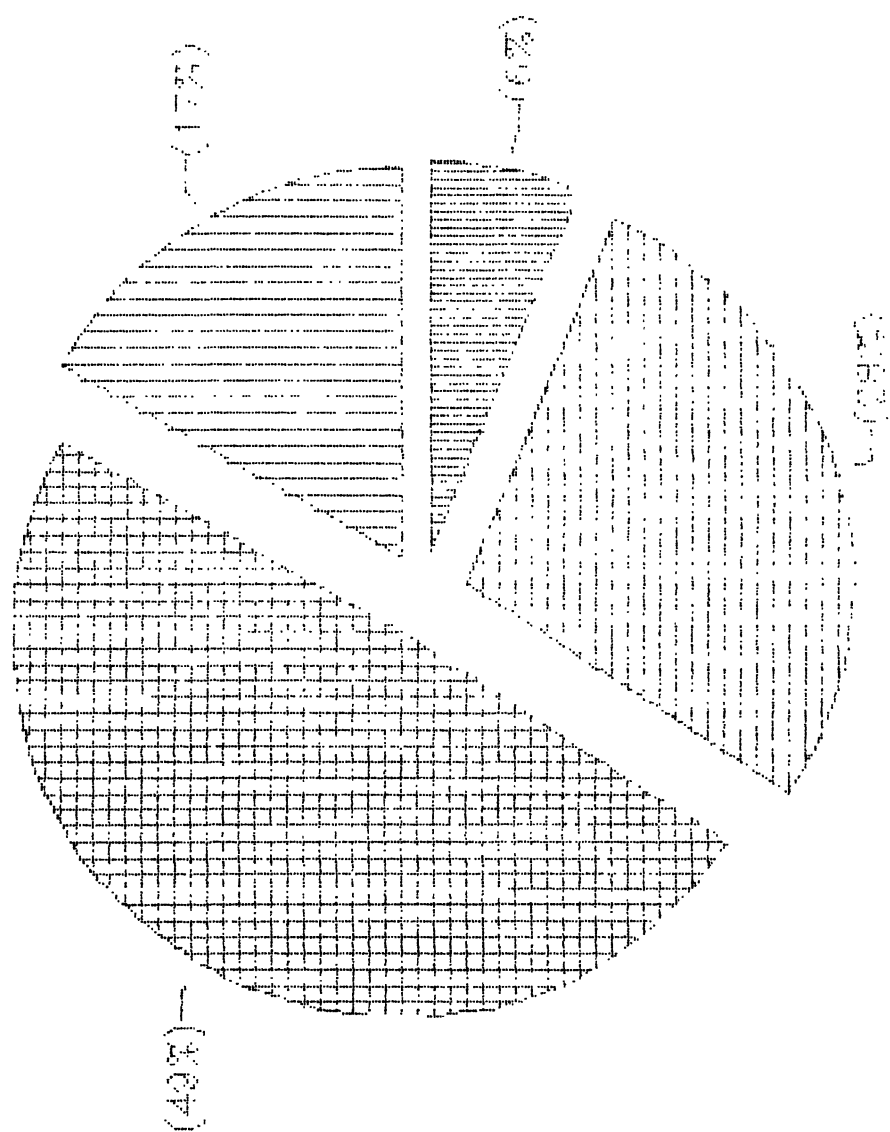
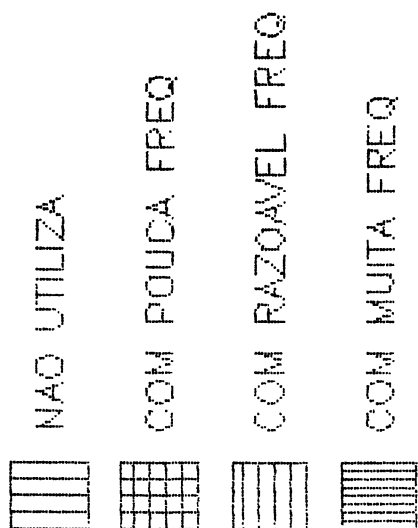
ANEXO 21

MANEIRA COMO A DISCIPLINA FOI APRESENTADA



ANEXO 22

UTILIZACAO DA PESQUISA NAS DISCIPLINAS



ANEXO 23

GOSTARIA QUE A DISCIPLINA OFERECESSE ESTAGIO

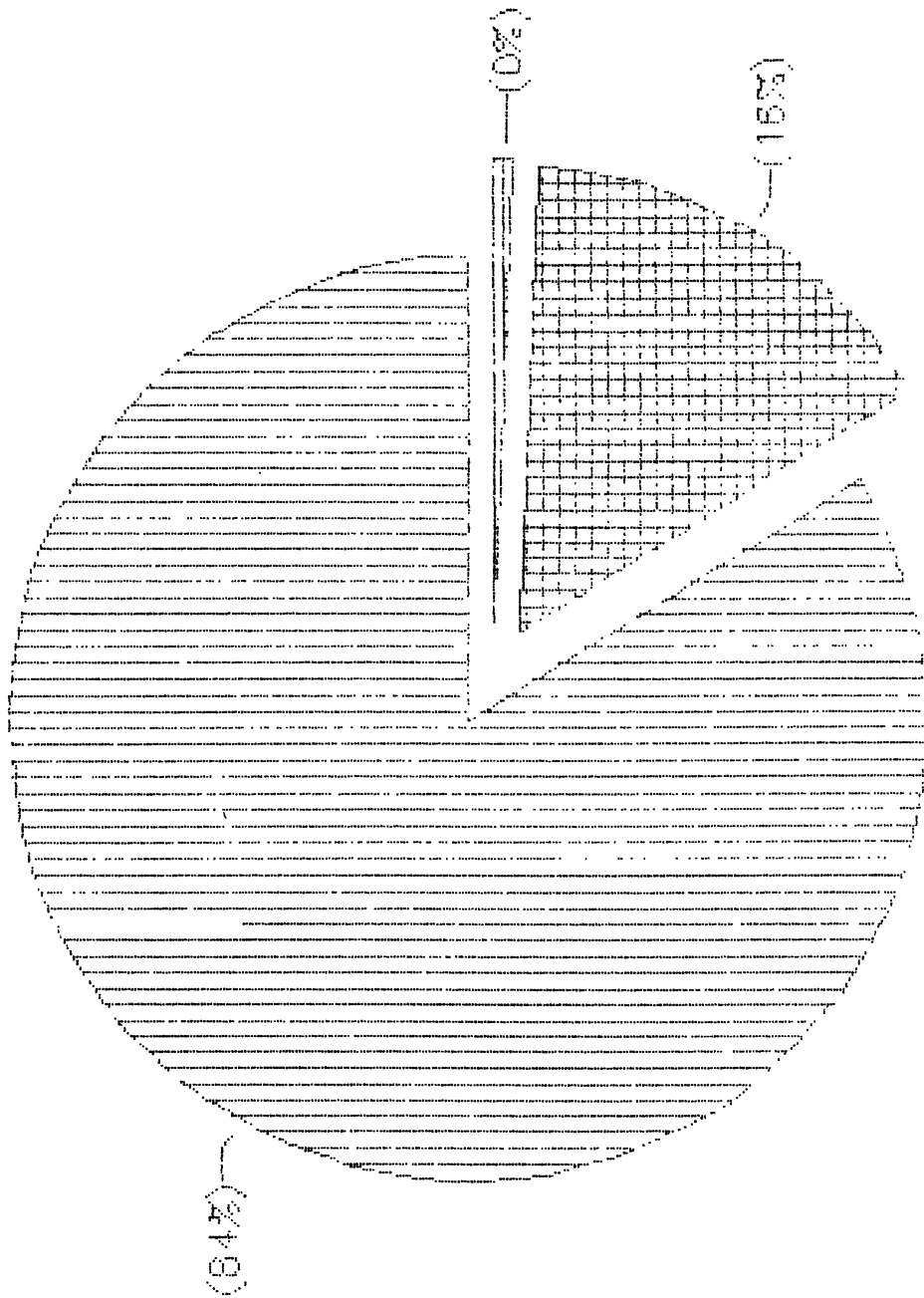
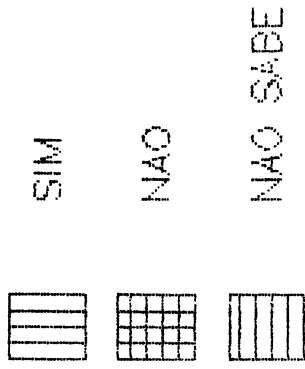
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| SIM | 257 | 257 | 83,71% | 83,71% |
| NAO | 48 | 305 | 15,64% | 99,35% |
| NAO SABE . | 2 | 307 | ,65% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

CLASSIFICACAO DA DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA DA UFPR

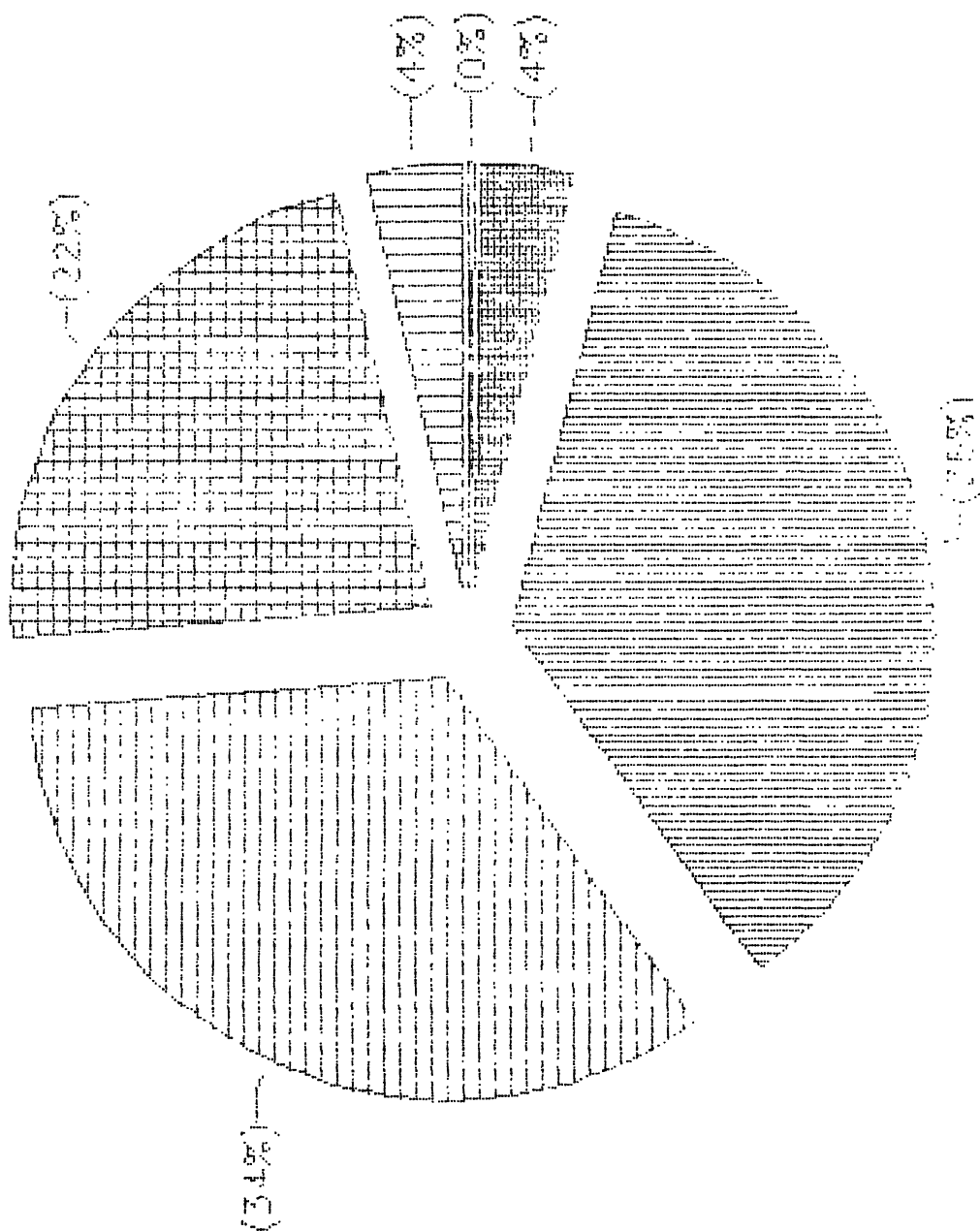
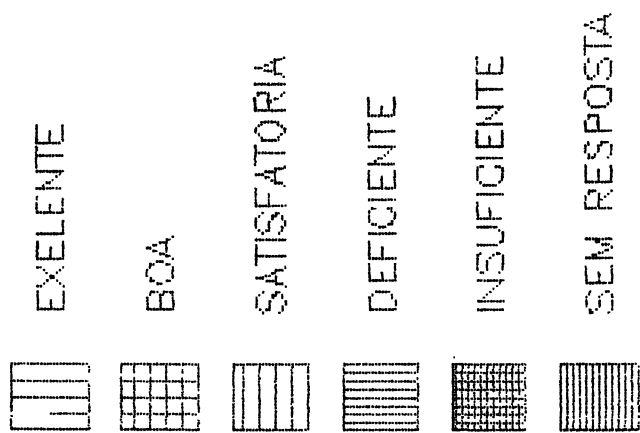
| NOTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| EXELENTE | 11 | 11 | 3,58% | 3,58% |
| BOA | 69 | 80 | 22,48% | 26,06% |
| SATISFATORIA . | 104 | 184 | 33,88% | 59,93% |
| DEFICIENTE ... | 111 | 295 | 36,16% | 96,09% |
| INSUFICIENTE . | 11 | 306 | 3,58% | 99,67% |
| SEM RESPOSTA . | 1 | 307 | ,33% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 24

GOSTARIA QUE A DISCIPLINA OFERECESSE ESTAGI



CLASSIFICACAO DA DISCIPLINA



ANEXO 26

A DISCIPLINA FOI APRESENTADA DE MANEIRA INTERESSANTE

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 28 | 28 | 9,12% | 9,12% |
| APROVA | 128 | 156 | 41,69% | 50,81% |
| SEM OPINIAO | 21 | 177 | 6,84% | 57,65% |
| DESAPROVA | 107 | 284 | 34,85% | 92,51% |
| DESAPROVA PLEN .. | 23 | 307 | 7,49% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

OS OBJETIVOS DA DISCIPLINA SAO CLAROS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 53 | 53 | 17,26% | 17,26% |
| APROVA | 152 | 205 | 49,51% | 66,78% |
| SEM OPINIAO | 30 | 235 | 9,77% | 76,55% |
| DESAPROVA | 62 | 297 | 20,20% | 96,74% |
| DESAPROVA PLEN .. | 10 | 307 | 3,26% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

O CONTEUDO E A SEQUENCIA SAO ORGANIZADOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 37 | 37 | 12,05% | 12,05% |
| APROVA | 139 | 176 | 45,28% | 57,33% |
| SEM OPINIAO | 35 | 211 | 11,40% | 68,73% |
| DESAPROVA | 74 | 285 | 24,10% | 92,83% |
| DESAPROVA PLEN .. | 22 | 307 | 7,17% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 27

NAO FORAM APRESENTADOS EXEMPLOS E ILUSTRACOES SUFICIENTES

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 37 | 37 | 12,05% | 12,05% |
| APROVA | 110 | 147 | 35,83% | 47,88% |
| SEM OPINIAO | 32 | 179 | 10,42% | 58,31% |
| DESAPROVA | 100 | 279 | 32,57% | 90,88% |
| DESAPROVA PLEN .. | 28 | 307 | 9,12% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

A DISCIPLINA FOI APRESENTADA P/ FACILITAR APLICACOES EM CAMPO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 48 | 48 | 15,64% | 15,64% |
| APROVA | 118 | 166 | 38,44% | 54,07% |
| SEM OPINIAO | 20 | 186 | 6,51% | 60,59% |
| DESAPROVA | 90 | 276 | 29,32% | 89,90% |
| DESAPROVA PLEN .. | 31 | 307 | 10,10% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

A DISCIPLINA EXIGE ESFORCO INTELECTUAL DO ALUNO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 35 | 35 | 11,40% | 11,40% |
| APROVA | 122 | 157 | 39,74% | 51,14% |
| SEM OPINIAO | 29 | 186 | 9,45% | 60,59% |
| DESAPROVA | 98 | 284 | 31,92% | 92,51% |
| DESAPROVA PLEN .. | 23 | 307 | 7,49% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 28

O CONTEUDO DA DISCIPLINA E MUITO EXTENSO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 32 | 32 | 10,42% | 10,42% |
| APROVA | 70 | 102 | 22,80% | 33,22% |
| SEM OPINIAO | 55 | 157 | 17,92% | 51,14% |
| DESAPROVA | 131 | 288 | 42,67% | 93,81% |
| DESAPROVA PLEN .. | 19 | 307 | 6,19% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

COMO FOI APRESENTADA A DISCIPLINA NAO EXIGE BIBLIOGRAFIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 40 | 40 | 13,03% | 13,03% |
| APROVA | 143 | 183 | 46,58% | 59,61% |
| SEM OPINIAO | 34 | 217 | 11,07% | 70,68% |
| DESAPROVA | 69 | 286 | 22,48% | 93,16% |
| DESAPROVA PLEN .. | 21 | 307 | 6,84% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

FIQUEI INFORMADO E FAMILIARIZADO COM A TERMINOLOGIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 38 | 38 | 12,38% | 12,38% |
| APROVA | 142 | 180 | 46,25% | 58,63% |
| SEM OPINIAO | 27 | 207 | 8,79% | 67,43% |
| DESAPROVA | 78 | 285 | 25,41% | 92,83% |
| DESAPROVA PLEN .. | 22 | 307 | 7,17% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 29

PERCEBI A UTILIZACAO DA TOPOGRAFIA EM OUTRAS DISCIPLINAS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 37 | 37 | 12,05% | 12,05% |
| APROVA | 138 | 175 | 44,95% | 57,00% |
| SEM OPINIAO | 45 | 220 | 14,66% | 71,66% |
| DESAPROVA | 60 | 280 | 19,54% | 91,21% |
| DESAPROVA PLEN .. | 27 | 307 | 8,79% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

POSSO USAR, EM DETERMINADO CONTEXTO, OS PROCEDIMENTOS TOPOGRAFICOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 26 | 26 | 8,47% | 8,47% |
| APROVA | 186 | 212 | 60,59% | 69,06% |
| SEM OPINIAO | 36 | 248 | 11,73% | 80,78% |
| DESAPROVA | 43 | 291 | 14,01% | 94,79% |
| DESAPROVA PLEN .. | 16 | 307 | 5,21% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

RECOMENDARIA A DISCIPLINA A UM AMIGO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 68 | 68 | 22,15% | 22,15% |
| APROVA | 118 | 186 | 38,44% | 60,59% |
| SEM OPINIAO | 48 | 234 | 15,64% | 76,22% |
| DESAPROVA | 53 | 287 | 17,26% | 93,49% |
| DESAPROVA PLEN .. | 20 | 307 | 6,51% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

O PROFESSOR COLABOROU ATIVAMENTE QUANDO HAVIA DIFICULDADE

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 56 | 56 | 18,24% | 18,24% |
| APROVA | 92 | 148 | 29,97% | 48,21% |
| SEM OPINIAO | 42 | 190 | 13,68% | 61,89% |
| DESAPROVA | 75 | 265 | 24,43% | 86,32% |
| DESAPROVA PLEN .. | 42 | 307 | 13,68% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 30

A DISCIPLINA NAO DEVE TER CARACTER OBRIGATORIO NO CURSO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 14 | 14 | 4,56% | 4,56% |
| APROVA | 14 | 28 | 4,56% | 9,12% |
| SEM OPINIAO | 14 | 42 | 4,56% | 13,68% |
| DESAPROVA | 113 | 155 | 36,81% | 50,49% |
| DESAPROVA PLEN .. | 152 | 307 | 49,51% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

NAO FREQUENTARIA A DISCIPLINA, SE NAO FOSSE OBRIGATORIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 12 | 12 | 3,91% | 3,91% |
| APROVA | 16 | 28 | 5,21% | 9,12% |
| SEM OPINIAO | 25 | 53 | 8,14% | 17,26% |
| DESAPROVA | 118 | 171 | 38,44% | 55,70% |
| DESAPROVA PLEN .. | 136 | 307 | 44,30% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

NADA DE NOVO ESTA DISCIPLINA ACRESCENTOU AOS MEUS CONHECIMENTOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 13 | 13 | 4,23% | 4,23% |
| APROVA | 24 | 37 | 7,82% | 12,05% |
| SEM OPINIAO | 14 | 51 | 4,56% | 16,61% |
| DESAPROVA | 130 | 181 | 42,35% | 58,96% |
| DESAPROVA PLEN .. | 126 | 307 | 41,04% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 31

O METODO P/ DESENVOLVER O CONTEUDO NAO FAVORECEU

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 22 | 22 | 7,17% | 7,17% |
| APROVA | 89 | 111 | 28,99% | 36,16% |
| SEM OPINIAO | 61 | 172 | 19,87% | 56,03% |
| DESAPROVA | 111 | 283 | 36,16% | 92,18% |
| DESAPROVA PLEN .. | 24 | 307 | 7,82% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

AS AULAS EXPOSITIVAS NAO FAVORECEM A APRENDIZAGEM

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 22 | 22 | 7,17% | 7,17% |
| APROVA | 56 | 78 | 18,24% | 25,41% |
| SEM OPINIAO | 18 | 96 | 5,86% | 31,27% |
| DESAPROVA | 141 | 237 | 45,93% | 77,20% |
| DESAPROVA PLEN .. | 70 | 307 | 22,80% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

O CONTEUDO APRESENTADO E EXTENSO POREM COMPREENSIVEL

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 18 | 18 | 5,86% | 5,86% |
| APROVA | 136 | 154 | 44,30% | 50,16% |
| SEM OPINIAO | 39 | 193 | 12,70% | 62,87% |
| DESAPROVA | 100 | 293 | 32,57% | 95,44% |
| DESAPROVA PLEN .. | 14 | 307 | 4,56% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 32

O PROFESSOR NAO USOU ADEQUADAMENTE A CARGA HORARIA MAXIMA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUNULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUNULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 40 | 40 | 13,03% | 13,03% |
| APROVA | 71 | 111 | 23,13% | 36,16% |
| SEM OPINIAO | 32 | 143 | 10,42% | 46,58% |
| DESAPROVA | 111 | 254 | 36,16% | 82,74% |
| DESAPROVA PLEN .. | 53 | 307 | 17,26% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

A MAIOR DIFICULDADE FORAM OS CALCULOS E NAO A PRATICA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUNULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUNULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 30 | 30 | 9,77% | 9,77% |
| APROVA | 64 | 94 | 20,85% | 30,62% |
| SEM OPINIAO | 28 | 122 | 9,12% | 39,74% |
| DESAPROVA | 124 | 246 | 40,39% | 80,13% |
| DESAPROVA PLEN .. | 61 | 307 | 19,87% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

O PROGRAMA FOI BEM TRABALHADO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUNULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUNULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 19 | 19 | 6,19% | 6,19% |
| APROVA | 92 | 111 | 29,97% | 36,16% |
| SEM OPINIAO | 39 | 150 | 12,70% | 48,86% |
| DESAPROVA | 114 | 264 | 37,13% | 85,99% |
| DESAPROVA PLEN .. | 43 | 307 | 14,01% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 33

O CONHECIMENTO ADQUIRIDO ESTA EM CONFORMIDADE COM O NECESSARIO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 32 | 32 | 10,42% | 10,42% |
| APROVA | 67 | 99 | 21,82% | 32,25% |
| SEM OPINIAO | 40 | 139 | 13,03% | 45,28% |
| DESAPROVA | 108 | 247 | 35,18% | 80,46% |
| DESAPROVA PLEN .. | 60 | 307 | 19,54% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

EXERCICIOS E APLICACOES APRESENTADOS NAO DEIXAM CLARO O USO DOS METODOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 27 | 27 | 8,79% | 8,79% |
| APROVA | 79 | 106 | 25,73% | 34,53% |
| SEM OPINIAO | 32 | 138 | 10,42% | 44,95% |
| DESAPROVA | 136 | 274 | 44,30% | 89,25% |
| DESAPROVA PLEN .. | 33 | 307 | 10,75% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

O CONTEUDO APRESENTADO NAO CAPACITA O ALUNO P/ TRAB TOPOGRAFICOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 42 | 42 | 13,68% | 13,68% |
| APROVA | 85 | 127 | 27,69% | 41,37% |
| SEM OPINIAO | 38 | 165 | 12,38% | 53,75% |
| DESAPROVA | 105 | 270 | 34,20% | 87,95% |
| DESAPROVA PLEN .. | 37 | 307 | 12,05% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

A DISCIPLINA FOI VALORIZADA PELO PROFESSOR APENAS PELOS NEC DE CALC

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 9 | 9 | 2,93% | 2,93% |
| APROVA | 49 | 58 | 15,96% | 18,89% |
| SEM OPINIAO | 54 | 112 | 17,59% | 36,48% |
| DESAPROVA | 157 | 269 | 51,14% | 87,62% |
| DESAPROVA PLEN .. | 38 | 307 | 12,38% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 34

A FORMA DE VERIFICACAO DO APROVEITAMENTO DO ALUNO NAO FOI ADEQUADO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 31 | 31 | 10,10% | 10,10% |
| APROVA | 90 | 121 | 29,32% | 39,41% |
| SEM OPINIAO | 41 | 162 | 13,36% | 52,77% |
| DESAPROVA | 115 | 277 | 37,46% | 90,23% |
| DESAPROVA PLEN .. | 30 | 307 | 9,77% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

O PROFESSOR FOI MAIS EXIGENTE NAS PROVAS QUE NA SELECAO DOS CONTEUDOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 38 | 38 | 12,38% | 12,38% |
| APROVA | 69 | 107 | 22,48% | 34,85% |
| SEM OPINIAO | 40 | 147 | 13,03% | 47,88% |
| DESAPROVA | 119 | 266 | 38,76% | 86,64% |
| DESAPROVA PLEN .. | 41 | 307 | 13,36% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

A DISCIPLINA ESTA ISOLADA EM RELACAO AS RESTANTES

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| APROVA PLENAMENTE | 43 | 43 | 14,01% | 14,01% |
| APROVA | 50 | 93 | 16,29% | 30,29% |
| SEM OPINIAO | 57 | 150 | 18,57% | 48,86% |
| DESAPROVA | 121 | 271 | 39,41% | 88,27% |
| DESAPROVA PLEN .. | 36 | 307 | 11,73% | 100,00% |
| TOTAL | 307 | | 100,00% | |

ANEXO 35

COMO CLASSIFICA A NECESSIDADE DE SEREM SISTEMATIZADOS OS RESULTADOS DE PESQUISA NO BRASIL

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| EXTREMAMENTE RELEVANTE | 6 | 6 | 54,55% | 54,55% |
| MUITO RELEVANTE | 1 | 7 | 9,09% | 63,64% |
| RELEVANTE | 3 | 10 | 27,27% | 90,91% |
| POUCO RELEVANTE | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| NADA RELEVANTE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

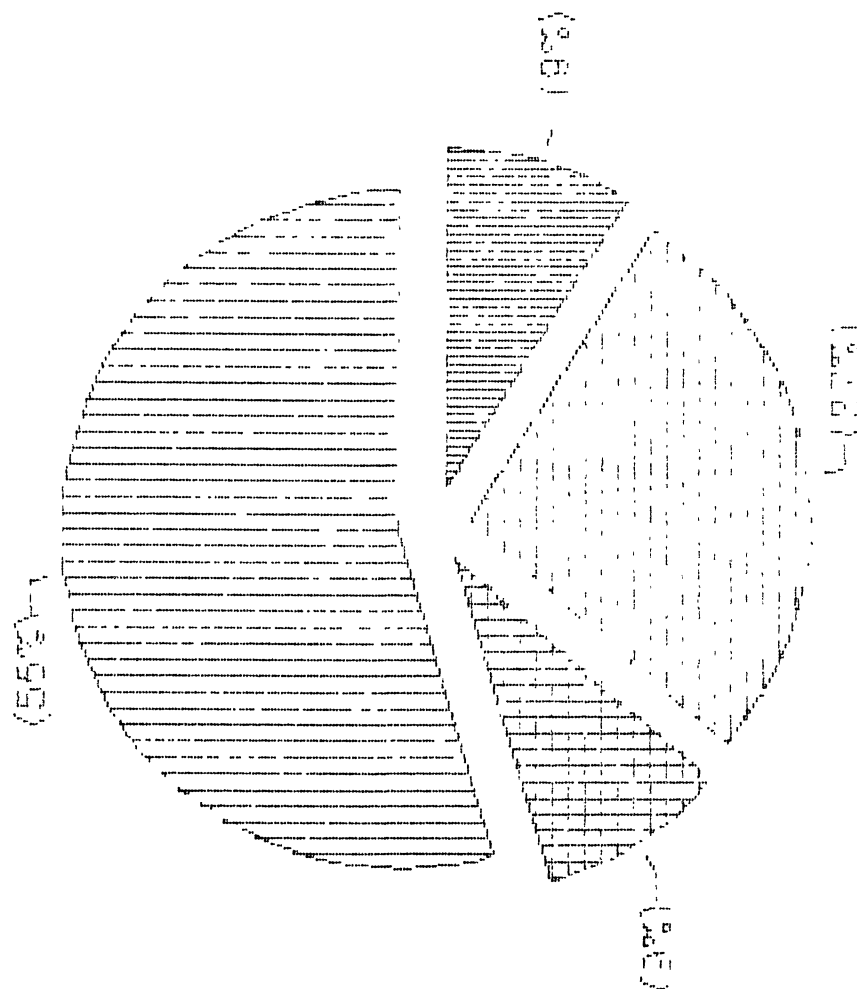
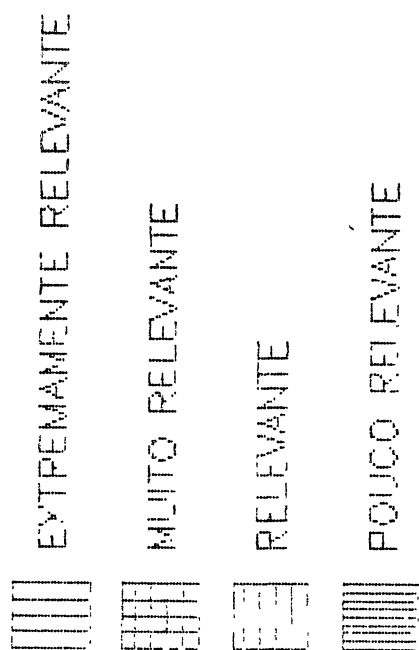
NAO UTILIZACAO DA PESQUISA - AS PESQUISAS TEM PRIORIDADES TEORICAS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| RARAMENTE | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| ALGUMAS VEZES | 1 | 2 | 9,09% | 18,18% |
| USUALMENTE | 7 | 9 | 63,64% | 81,82% |
| SEMPRE | 2 | 11 | 18,18% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

NAO UTILIZACAO DA PESQUISA - AS PESQUISAS ESTUDAM TEMAS DIFERENTES DA PROG CURRICULAR

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| RARAMENTE | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| ALGUMAS VEZES | 0 | 1 | ,00% | 9,09% |
| USUALMENTE | 6 | 7 | 54,55% | 63,64% |
| SEMPRE | 4 | 11 | 36,36% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

CLASSIFICACAO DOS RESULTADOS DE PESQUISA N



ANEXO 37

NAO UTILIZACAO DA PESQUISA - AS PESQUISAS NAO SAO DIVULGADAS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| RARAMENTE | 3 | 3 | 27,27% | 27,27% |
| ALGUMAS VEZES | 1 | 4 | 9,09% | 36,36% |
| USUALMENTE | 6 | 10 | 54,55% | 90,91% |
| SEMPRE | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

NAO UTILIZACAO DA PESQUISA - AS PESQUISAS TEM LINGUAGEM INACESSIVEL E DEINTERESSANTE

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| RARAMENTE | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| ALGUMAS VEZES | 2 | 2 | 18,18% | 18,18% |
| USUALMENTE | 9 | 11 | 81,82% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

NAO UTILIZACAO DA PESQUISA - AS PESQUISAS NAO SAO DE FACIL AQUISICAO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| RARAMENTE | 2 | 2 | 18,18% | 18,18% |
| ALGUMAS VEZES | 1 | 3 | 9,09% | 27,27% |
| USUALMENTE | 5 | 8 | 45,45% | 72,73% |
| SEMPRE | 3 | 11 | 27,27% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

ANEXO 38

UTILIZACAO DE RECURSOS - ATIVIDADES EDUCACIONAIS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| RARAMENTE | 0 | 1 | ,00% | 9,09% |
| ALGUMAS VEZES | 7 | 8 | 63,64% | 72,73% |
| USUALMENTE | 1 | 9 | 9,09% | 81,82% |
| SEMPRE | 2 | 11 | 18,18% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

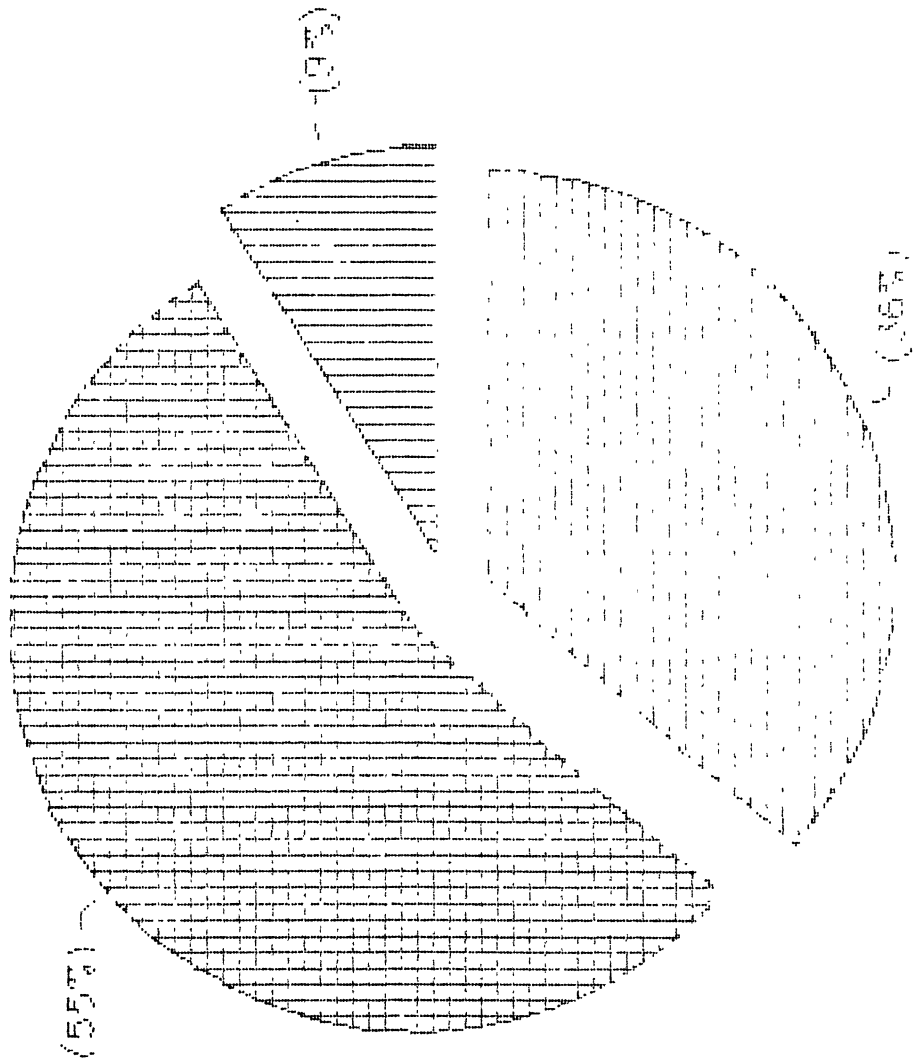
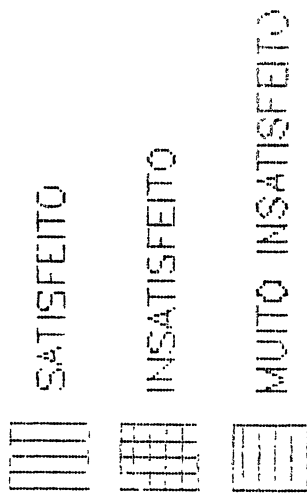
COMO SE SENTE EM RELACAO AOS RECURSOS EXISTENTES E ACESSIVEIS QUE POSSIBILITAM A INOVACAO DA PROG CURRICULAR DA DISCIPLINA DE TOPOGRAFIA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| MUITO SATISFEITO | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| SATISFEITO | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| INSATISFEITO | 6 | 7 | 54,55% | 63,64% |
| MUITO INSATISFEITO ... | 4 | 11 | 36,36% | 100,00% |
| INDIFERENTE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

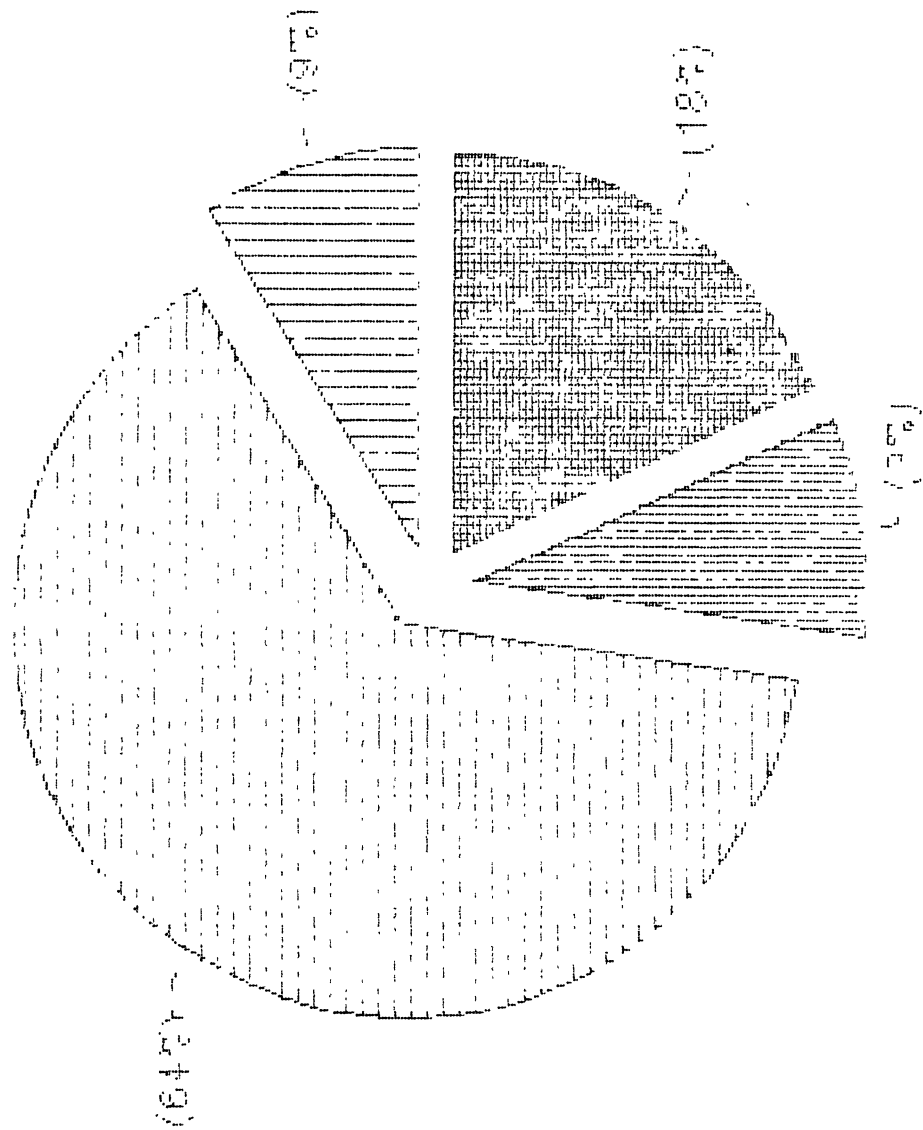
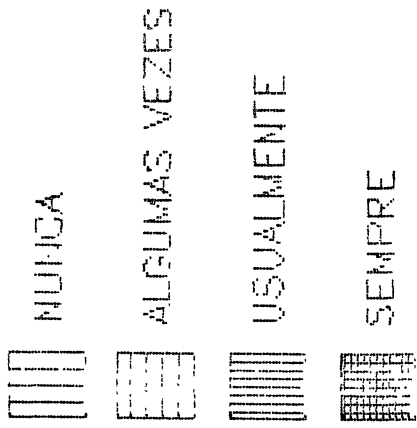
SE JA UTILIZOU RECURSOS PARA A INOVACAO DA PROGRAMACAO CURRICULAR

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-----------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| SIM | 11 | 11 | 100,00% | 100,00% |
| NAO | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

COMO SE SENTE EM RELAÇÃO AOS RECURSOS



UTIL. REC. - ATIVIDADES EDUCACIONAIS



ANEXO 41

UTILIZACAO DE RECURSOS - LIVROS DIDATICOS ESPECIFICOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| RARAMENTE | 0 | 0 | ,00% | ,00% |
| ALGUMAS VEZES | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| USUALMENTE | 5 | 6 | 45,45% | 54,55% |
| SEMPRE | 5 | 11 | 45,45% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTILIZACAO DE RECURSOS - LIVROS DE ESTUDOS CORRELATOS

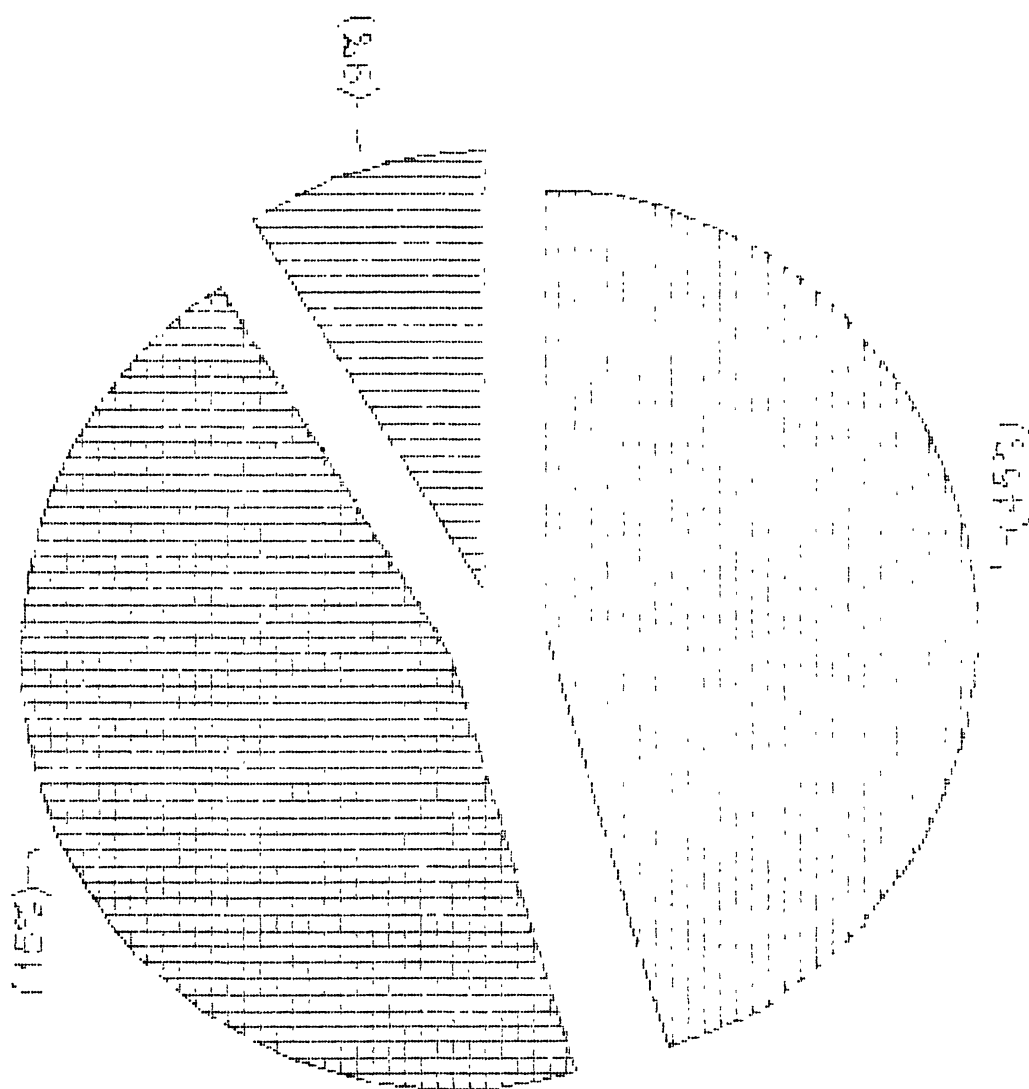
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| RARAMENTE | 1 | 2 | 9,09% | 18,18% |
| ALGUMAS VEZES | 2 | 4 | 18,18% | 36,36% |
| USUALMENTE | 2 | 6 | 18,18% | 54,55% |
| SEMPRE | 5 | 11 | 45,45% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTILIZACAO DE RECURSOS - REVISTAS ESPECIALIZADAS

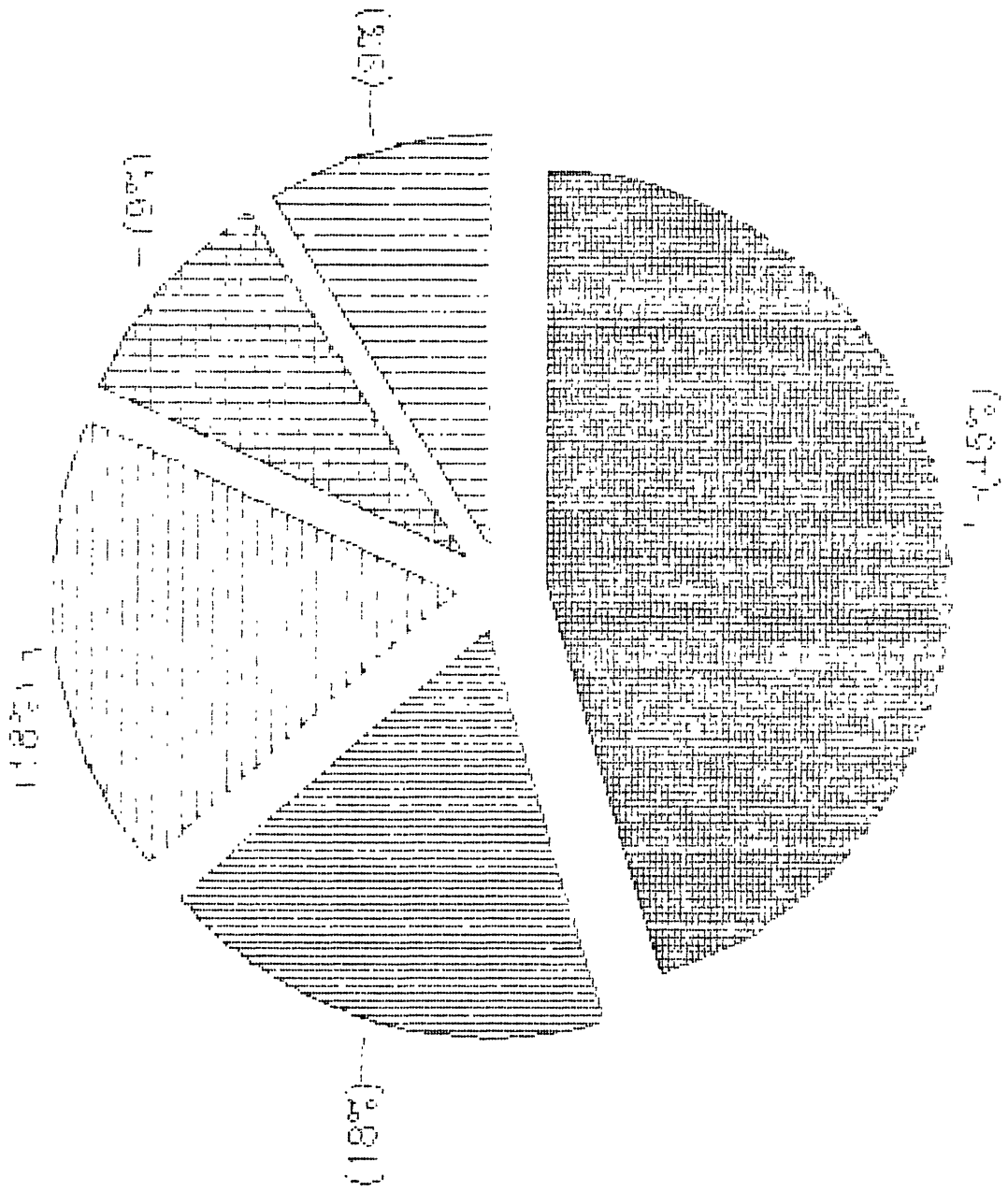
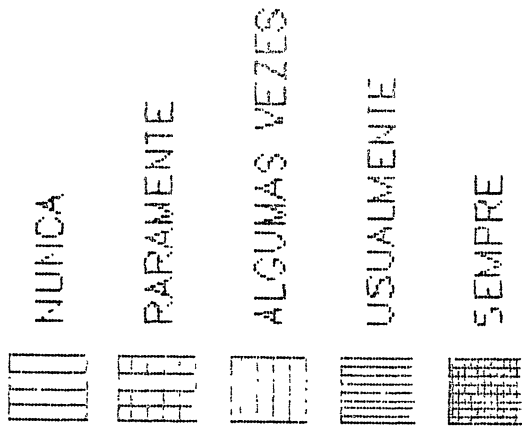
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 2 | 2 | 18,18% | 18,18% |
| RARAMENTE | 5 | 7 | 45,45% | 63,64% |
| ALGUMAS VEZES | 4 | 11 | 36,36% | 100,00% |
| USUALMENTE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTIL. REC. → LIVROS DIDÁTICOS ESPECÍFICOS

- ALGUMAS VEZES
- USUALMENTE
- SEMPRE

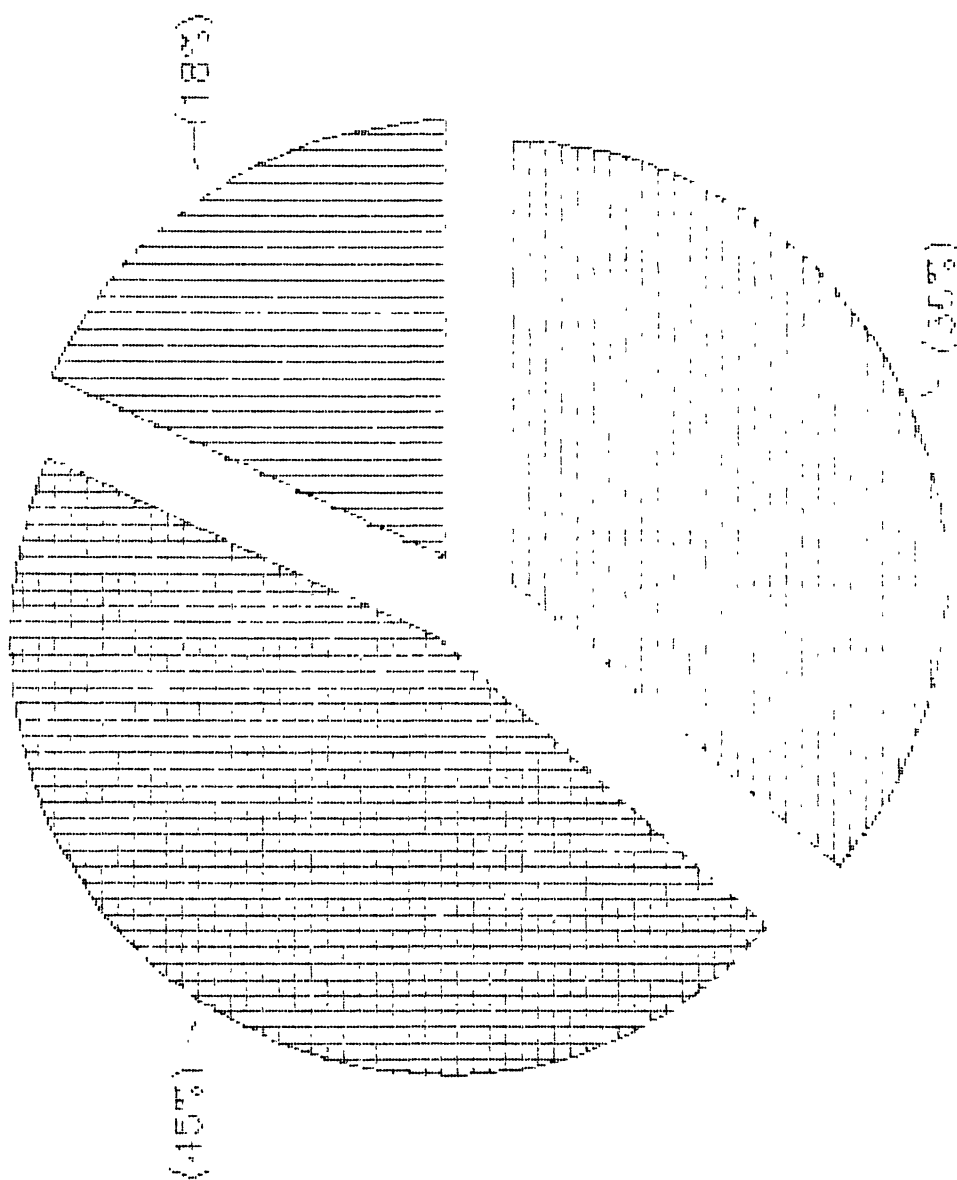


UTIL REC -- LIVROS DE ESTUDOS CORRELATOS



UTIL REC -- REVISTAS ESPECIALIZADAS

- |||| NUNCA
- ||||| RAPAMENTE
- ||||| ALGUMAS VEZES



ANEXO 45

UTILIZACAO DE RECURSOS - OPINIAO DE ALUNOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| RARAMENTE | 0 | 1 | ,00% | 9,09% |
| ALGUMAS VEZES | 4 | 5 | 36,36% | 45,45% |
| USUALMENTE | 5 | 10 | 45,45% | 90,91% |
| SEMPRE | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

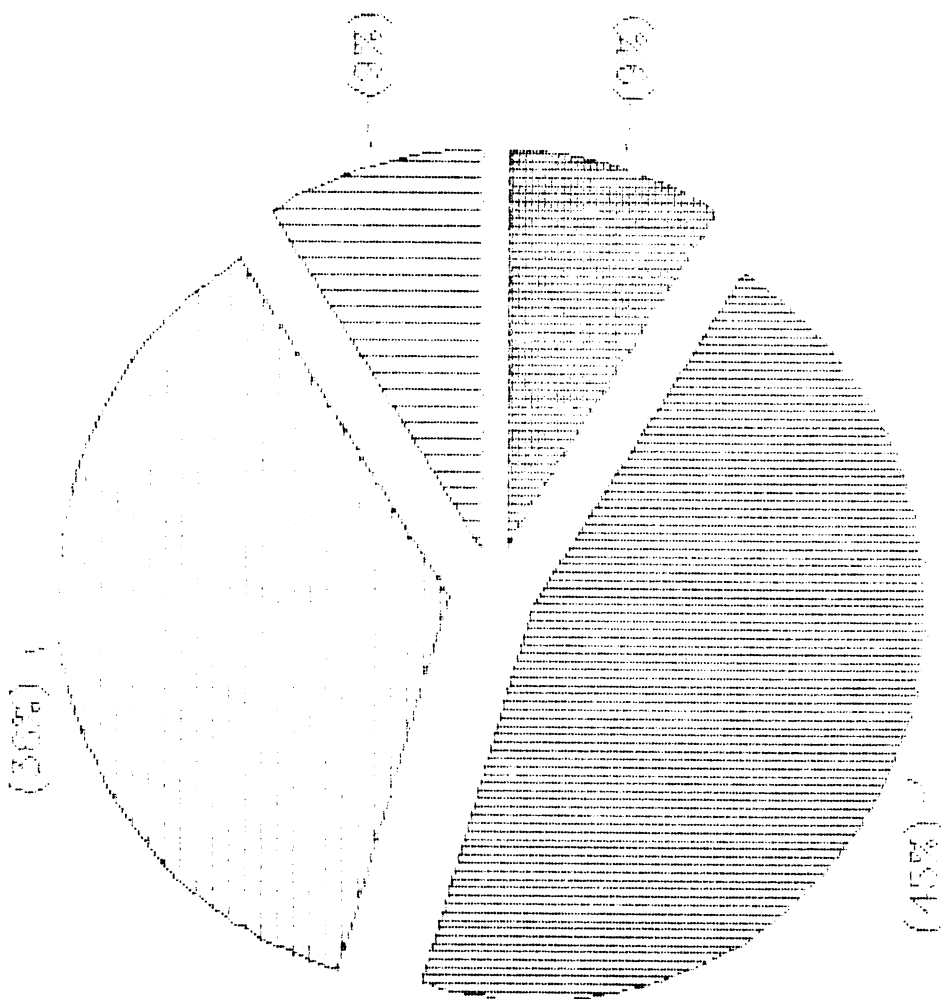
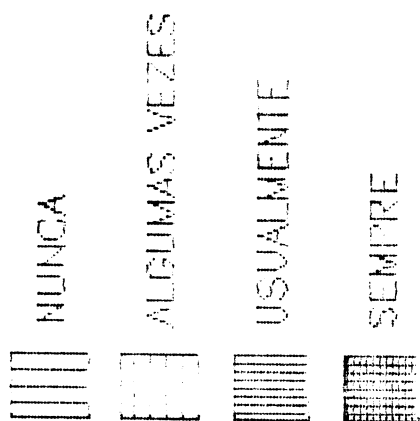
UTILIZACAO DE RECURSOS - OPINIAO DE COLEGAS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 1 | 1 | 9,09% | 9,09% |
| RARAMENTE | 3 | 4 | 27,27% | 36,36% |
| ALGUMAS VEZES | 4 | 8 | 36,36% | 72,73% |
| USUALMENTE | 2 | 10 | 18,18% | 90,91% |
| SEMPRE | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

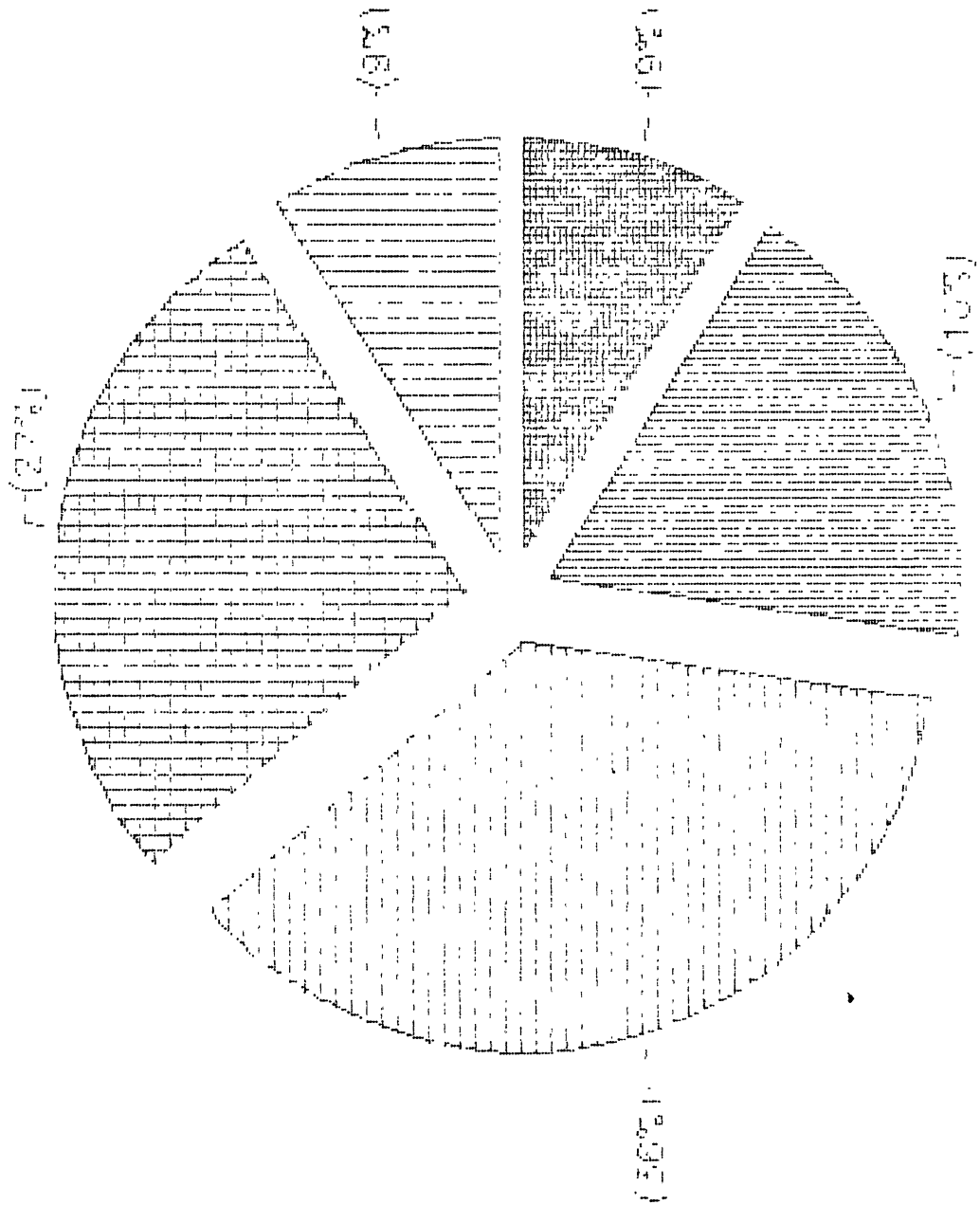
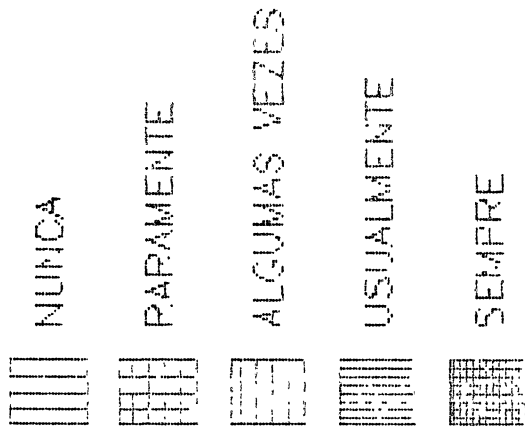
UTILIZACAO DE RECURSOS - DISSERTACAO DE MESTRADO OU DOUTORADO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 4 | 4 | 36,36% | 36,36% |
| RARAMENTE | 6 | 10 | 54,55% | 90,91% |
| ALGUMAS VEZES | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| USUALMENTE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTIL. REC. - OPINIAO DE ALUNOS

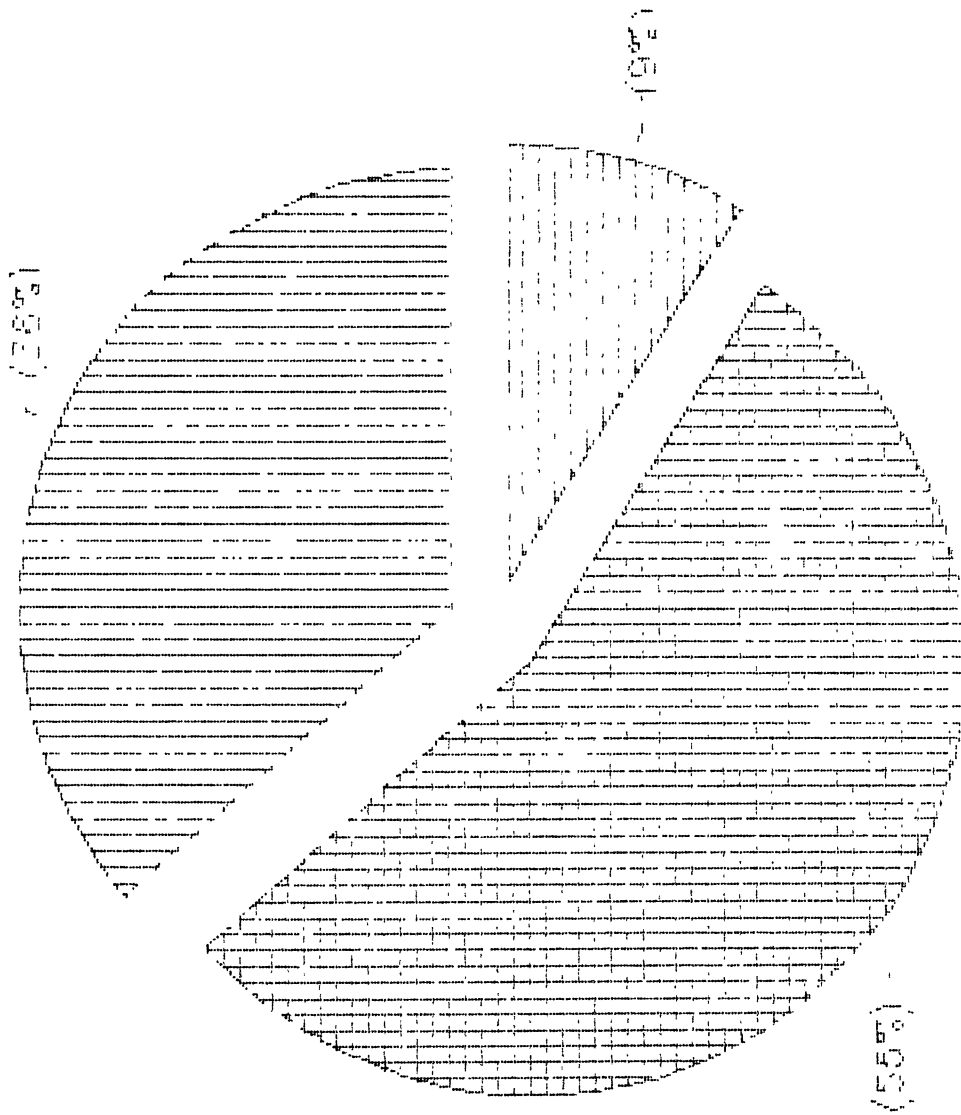


UTIL. REC. -- OPINIAO DE COLEGAS



UTIL. REC -- DISSERTAÇÃO DE MESTRADO OU DOU

- |||| NUNCA
- ||||| PARAMENTE
- ||||| ALGUMAS VEZES



ANEXO 49

UTILIZACAO DE RECURSOS - COMUNICACOES, CONGRESSOS, ENCONTROS, SEMINARIOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 2 | 2 | 18,18% | 18,18% |
| RARAMENTE | 3 | 5 | 27,27% | 45,45% |
| ALGUMAS VEZES | 4 | 9 | 36,36% | 81,82% |
| USUALMENTE | 2 | 11 | 18,18% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTILIZACAO DE RECURSOS - CURSOS DE ATUALIZACAO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 5 | 5 | 45,45% | 45,45% |
| RARAMENTE | 5 | 10 | 45,45% | 90,91% |
| ALGUMAS VEZES | 0 | 10 | ,00% | 90,91% |
| USUALMENTE | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

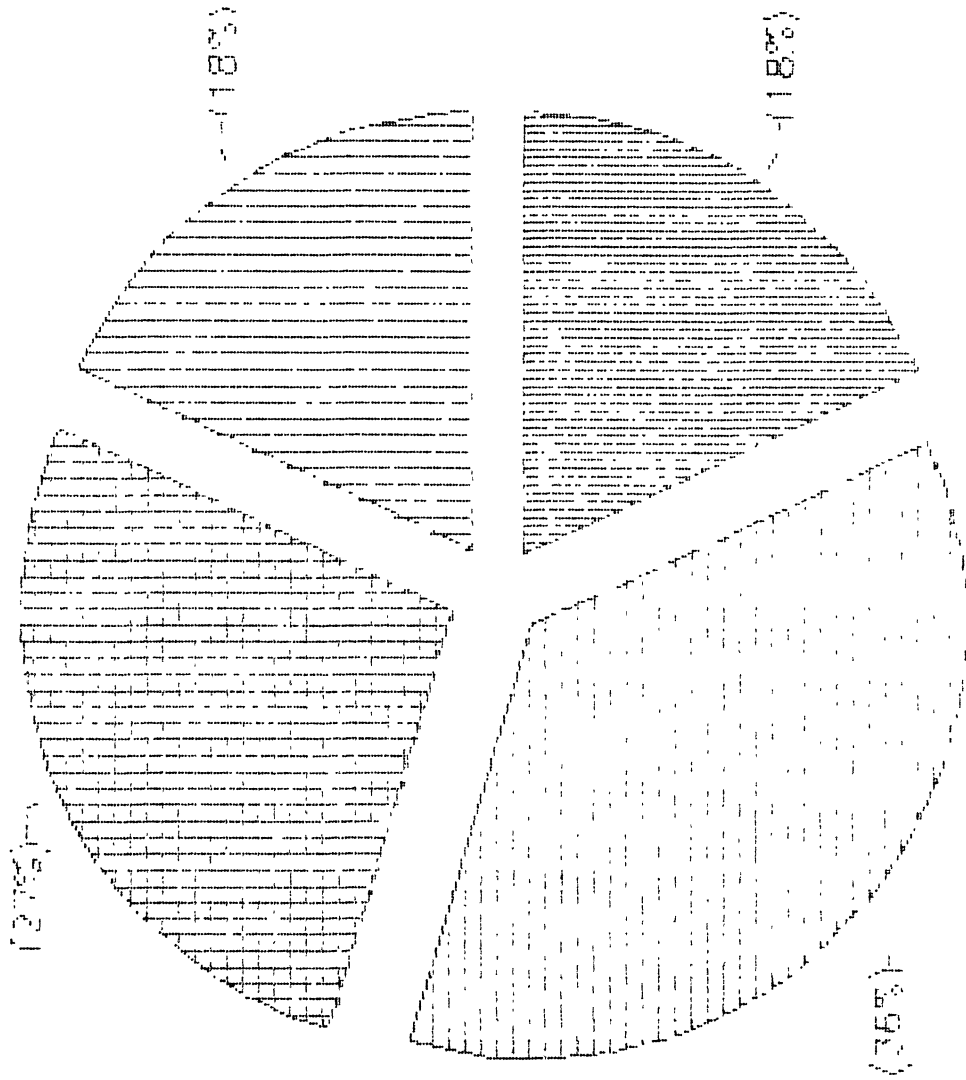
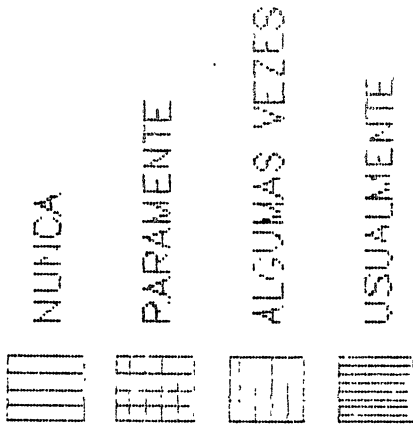
UTILIZACAO DE RECURSOS - CURSOS DE ESPECIALIZACAO

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 9 | 9 | 81,82% | 81,82% |
| RARAMENTE | 1 | 10 | 9,09% | 90,91% |
| ALGUMAS VEZES | 1 | 11 | 9,09% | 100,00% |
| USUALMENTE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTILIZACAO DE RECURSOS - OUTROS

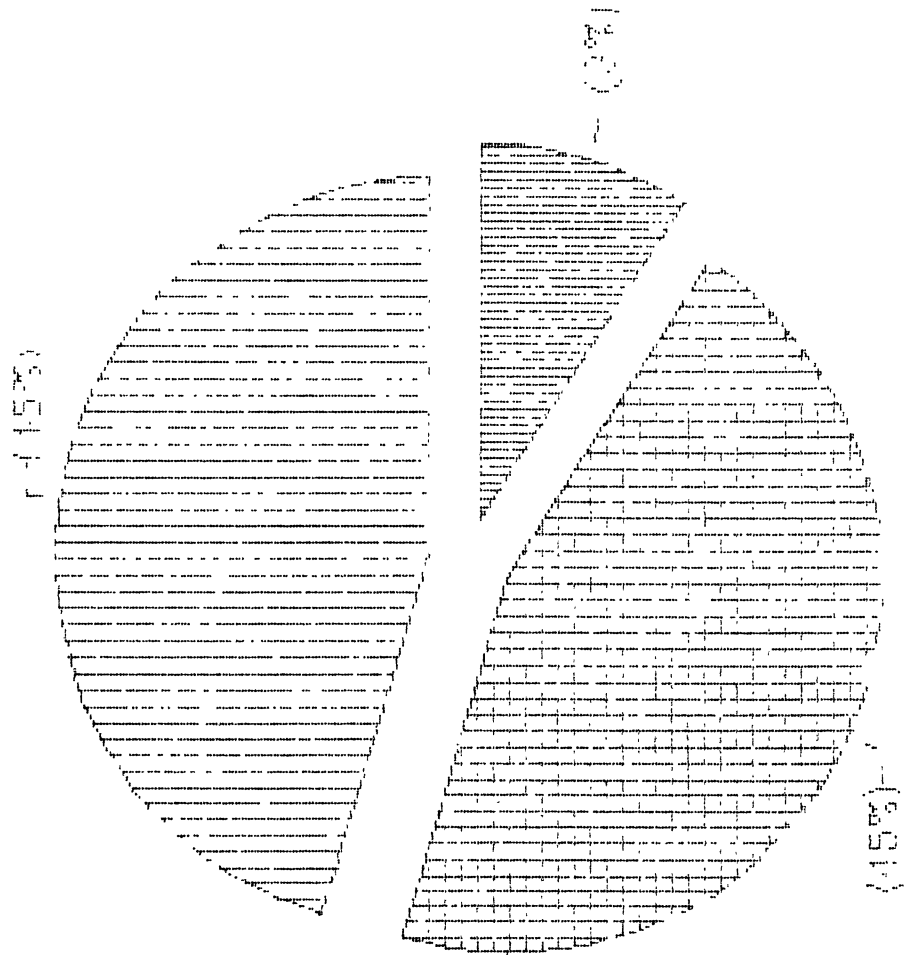
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| NUNCA | 4 | 4 | 36,36% | 36,36% |
| RARAMENTE | 1 | 5 | 9,09% | 45,45% |
| ALGUMAS VEZES | 6 | 11 | 54,55% | 100,00% |
| USUALMENTE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| SEMPRE | 0 | 11 | ,00% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

UTIL REC -- COMUNIC, ENCONT, SEMINARIOS



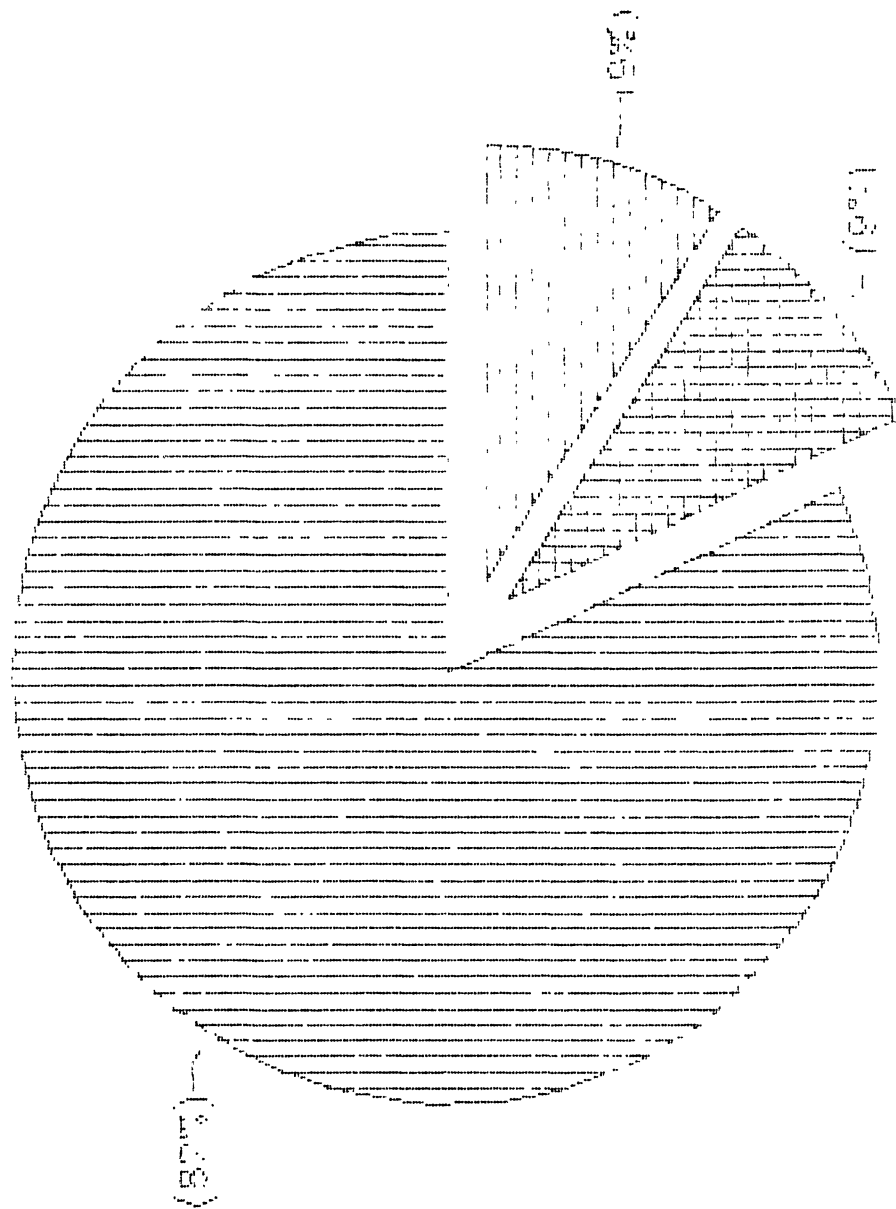
UTILIZACAO DE CURSOS DE ATUALIZACAO

- |||| NUNCA
- ||||| RARAMENTE
- |||||| USUALMENTE

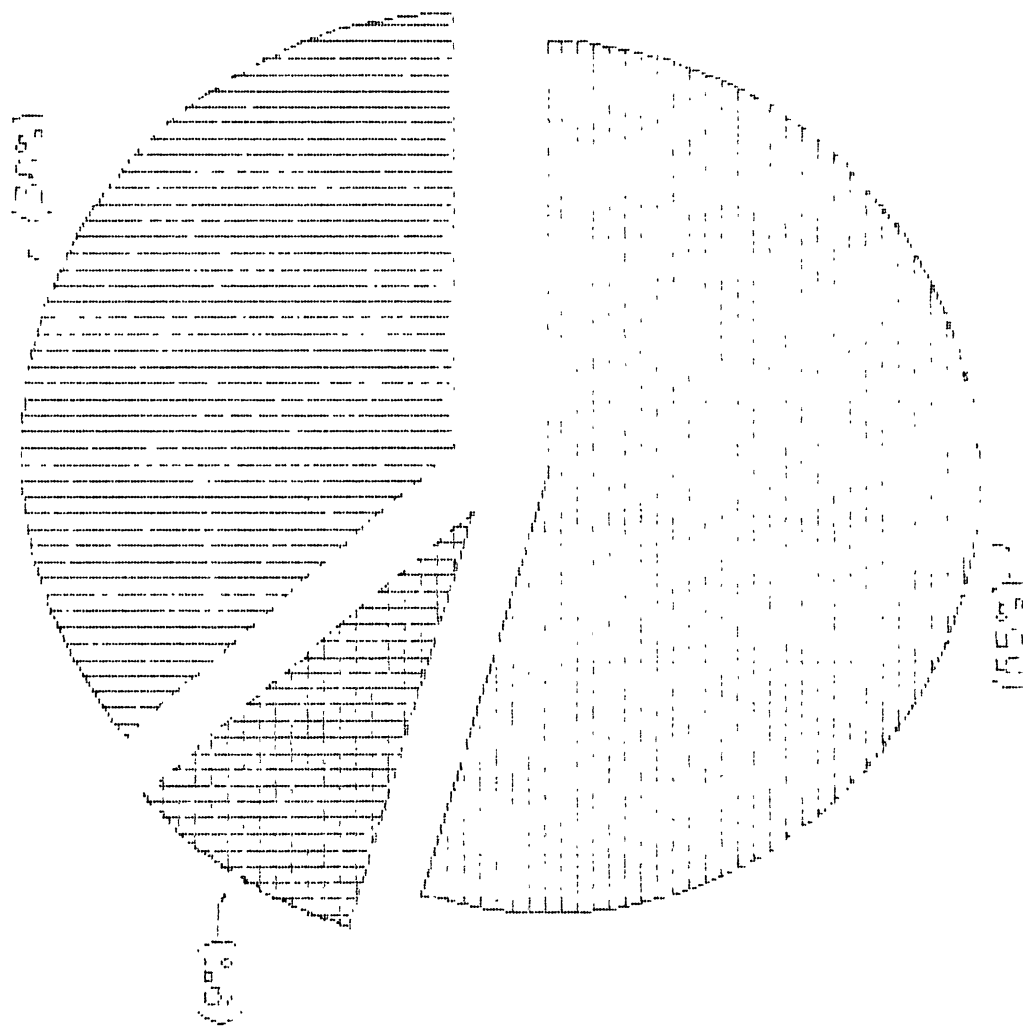
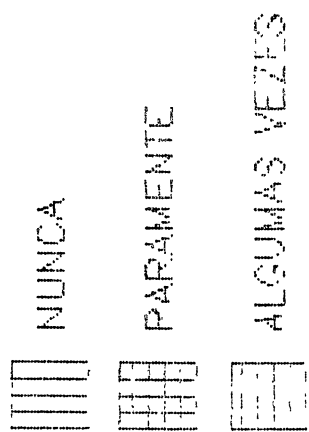


UTIL. REC -- CURSOS DE ESPECIALIZACAO

- |||| NUNCA
- ||||| RAPAMENTE
- ||||| ALGUMAS VEZES



UTILIZACAO DE RECURSOS - OUTROS



ANEXO 54

UTILIZACAO DE RECURSOS - OBJETIVOS, PREP DE AULAS, DEFINICOES - SEGUNDO A FONTE

| FONTE | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ORIGINAL DA TESE | 6 | 54,55% |
| REVISTA | 4 | 36,36% |
| LIVRO | 11 | 100,00% |
| APOSTILAS | 8 | 72,73% |
| COMUNIC DE SEMIN, ENC . | 8 | 72,73% |
| CUMINIC DE COLEGAS | 7 | 63,64% |
| CURSOS | 3 | 27,27% |
| OUTROS | 0 | ,00% |

UTILIZACAO DE RECURSOS - EQUIPAMENTOS ELETRONICOS, CLASSICOS - SEGUNDO A FONTE

| FONTE | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ORIGINAL DA TESE | 0 | ,00% |
| REVISTA | 4 | 36,36% |
| LIVRO | 3 | 27,27% |
| APOSTILAS | 2 | 18,18% |
| COMUNIC DE SEMIN, ENC . | 3 | 27,27% |
| CUMINIC DE COLEGAS | 4 | 36,36% |
| CURSOS | 0 | ,00% |
| OUTROS | 0 | ,00% |

UTILIZACAO DE RECURSOS - ASTRONOMIA E GEODESIA - SEGUNDO A FONTE

| FONTE | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ORIGINAL DA TESE | 0 | ,00% |
| REVISTA | 0 | ,00% |
| LIVRO | 0 | ,00% |
| APOSTILAS | 1 | 9,09% |
| COMUNIC DE SEMIN, ENC . | 0 | ,00% |
| CUMINIC DE COLEGAS | 1 | 9,09% |
| CURSOS | 0 | ,00% |
| OUTROS | 0 | ,00% |

UTILIZACAO DE RECURSOS - FOTOINTERPRETACAO - SEGUNDO A FONTE

| FONTE | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ORIGINAL DA TESE | 0 | ,00% |
| REVISTA | 0 | ,00% |
| LIVRO | 1 | 9,09% |
| APOSTILAS | 0 | ,00% |
| COMUNIC DE SEMIN, ENC . | 0 | ,00% |
| CUMINIC DE COLEGAS | 0 | ,00% |
| CURSOS | 0 | ,00% |
| OUTROS | 3 | 27,27% |

ANEXO 55

QUAIS OS RECURSOS DIDATICOS QUE MAIS UTILIZA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| AUDIO-VISUAIS | 5 | 45,45% |
| LABORATORIOS | 9 | 81,82% |
| BIBLIOTECA | 1 | 9,09% |
| PUBLICACOES (APOST) ... | 7 | 63,64% |
| OUTRAS | 0 | ,00% |

MANEIRA COMO FOI APRESENTADA A DISCIPLINA

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| SO AULAS EXPOSITIVAS .. | 0 | ,00% |
| VISITAS | 0 | ,00% |
| EXPOSITIVAS + PRATICAS. | 11 | 100,00% |
| SEMINARIOS | 1 | 9,09% |
| SO AULAS PRATICAS | 0 | ,00% |
| INTERRELACIONADAS | 1 | 9,09% |

SE PEDE PESQUISAS SOBRE TOPICOS DA DISCIPLINA AOS ALUNOS

| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | FREQUENCIA ACUMULADA | PERCENTUAL SIMPLES | PERCENTUAL ACUMULADO |
|-----------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| SIM | 4 | 4 | 36,36% | 36,36% |
| NAO | 7 | 11 | 63,64% | 100,00% |
| TOTAL | 11 | | 100,00% | |

COMO E REALIZADA A AVALIACAO DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA

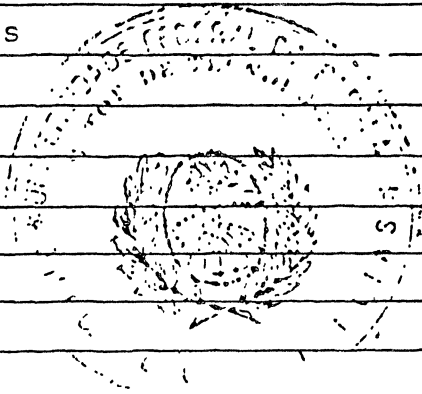
| RESPOSTA | FREQUENCIA SIMPLES | PERCENTUAL SIMPLES |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ACOMPANHAMENTO SISTEM . | 1 | 9,09% |
| TRAB PRATICOS INDIV ... | 6 | 54,55% |
| TRAB PRATICOS EM GRUPO. | 11 | 100,00% |
| PROVAS | 11 | 100,00% |
| APLICACAO TEC INDIVID . | 1 | 9,09% |
| APLICACAO TEC GRUPO ... | 2 | 18,18% |
| SEMINARIOS | 3 | 27,27% |
| PESQUISAS INDIVID | 0 | ,00% |
| PESQUISAS EM GRUPO ... | 1 | 9,09% |

Disciplina: TOPOGRAFIA "A" Código: TG 401Validade: ano de 1.985. Semestre de: _____Turma: A Local: Centro PolitécnicoCurso: ENGENHARIA CIVILProfessor responsável: Evelásio J. Molento - Carlos Aurélio Nadal,
Wilson Kuster e Fernando Humpreys

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

| | |
|---|---|
| I. Objetivos e finalidade da TOPOGRAFIA | Exposição oral |
| II. Ângulos | Exposição oral Demonstrações, Técnica instrumental e cálculos. |
| III. Distancia | Exposição oral Demonstrações. Exercícios. Técnica instrumental e cálculo |
| IV. Orientação | Exposição oral Demonstração Técnica de observação e cálculos |
| V. Coordenadas planas | Exposição oral, Demonstrações teóricas, cálculos e desenho técnicos |
| VI - Levantamentos Especiais | Exposição oral, Demonstrações teóricas e práticas Cálculos |
| VII. Nivelações | Exposição teórica Uso instrumentação Exercícios |
| VIII. Altimetria - Taquimetria | Exposição oral, Exercícios |



Unidade I - Analisar a importância da TOPOGRAFIA NA ENGENHARIA

Unidade II - Fazer comparações entre medidas angulares erros e conexões em diferentes sistemas

Unidade III - Medir distâncias, avaliar valores médios e determinar a precisão e determinar a precisão das medidas

Unidade IV - Fazer uma determinação do azimute verdadeiro, calcular e analisar resultados

Unidade V - Fazer comparações entre levantamentos a curta, média e longa distância e transformar coordenadas esféricas e elipsóidicas em planas

Unidade VI - Interpretar diferentes modalidades de levantamentos de superfície, subterrâneas, hidrográficos etc.

Unidade VII - Executar um nivelamento geométrico, um trigonométrico e um barométrico e interpretar resultados

Unidade VIII - Executar um levantamento entre taquimétrico plani-altimétrico. Traçar o isograma de curvas de nível, interpretar a representação plani altimétrica.

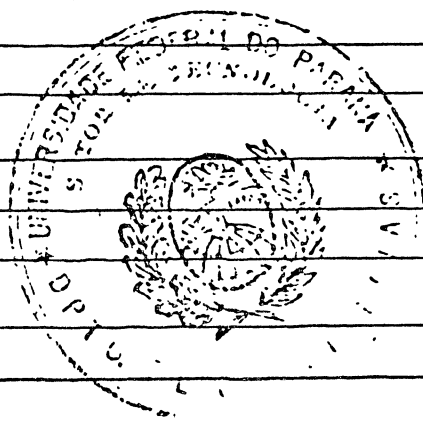
Referências Bibliográficas:

Xerez, Carvalho - TOPOGRAFIA GERAL

Esartel, Lélis - Curso de Topografia

avaliação: ~~3~~ aprovas

observação:



assinaturas: Professor responsável: *Carlos Daniel Rold*

Chefe do departamento: *[Signature]*

Coordenador do curso: _____

Disciplina: TOPOGRAFIA XXXX A Código: _____

Validade: no de 1985 Semestre de: _____

Turma: A Local: Centro Politécnico

Curso: Engenharia Civil

Professor responsável: _____

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

cícios.

Traçados gráficos

Leituras

IX Planta plani-altimétrica

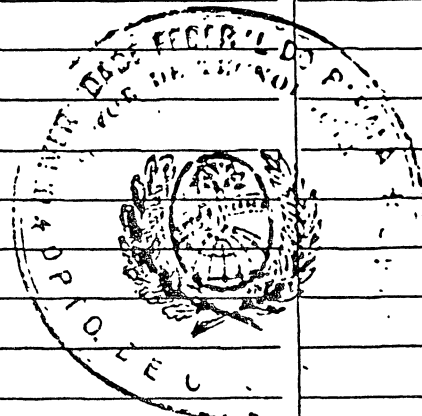
Leituras

interpretação de

dados

Tipos de Representação

tação



Unidade IX - Traçar uma planta plani-altimétrica e inter refer os resultados gráficos.

Referências Bibliográficas:

Espartel, Lelis - CURSO DE TOPOGRAFIA

XERZ? CARVALHO - TOPOGRAFIA GERAL

Avaliação: 4 provas escritas

Obs. - A terceira questão das provas terá grau = 3,0 (três) e corresponderá a um trabalho prático.

Observação:

Assinaturas: Professor responsável:

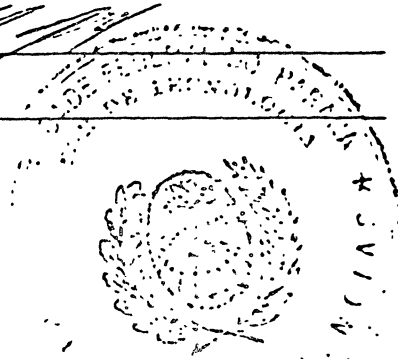
[Handwritten signature]

Chefe do departamento:

[Handwritten signature]

Coordenador do curso:

[Handwritten signature]



Disciplina: TOPOGRAFIA B Código: TG-402Validade: 1º e 2º Semestre de: _____Turma: "A" Local: CENTRO POLITECNICOCurso: ARQUITETURA E URBANISMOProfessor responsável: DIAMANTINO CONRADO DE CAMPOSPrograma (os itens de cada unidade didática):Procedimentos didáticos:

| <u>Programa (os itens de cada unidade didática):</u> | <u>Procedimentos didáticos:</u> |
|---|---------------------------------|
| 01- Introdução. Objeto e importância da Topografia para o Urbanista e Arquiteto. Divisão. Preliminares | Aula Teórica |
| 02- Medidas das distâncias. Erros. Tolerâncias | " " |
| 03- Medidas dos ângulos. Erros. Tolerâncias. | " " |
| 04- Representação do terreno (parte genérica) | " " |
| 05- Orientação. Determinação do Norte Geográfico. | " " |
| 06- Planimetria. Preliminares. | " " |
| 07- Métodos utilizados em planimetria. | " " |
| 08- Levantamento de detalhes. | " " |
| 09- Cálculos planimétricos (coordenadas - áreas) | " " |
| 10- Altimetria. Preliminares. | " " |
| 11- Método utilizado em altimetria. | " " |
| 12- Nivelamento geométrico (simples-composto) | " " |
| 13- Cálculo e desenhos (perfis-curvas de níveis) | " " |
| 14- Nivelamento trigonométrico - Nivelamento Barométrico (noções). | " " |
| 15- Estadimetria (Princípio-Lunetas estadimétricas - Precisão - Tolerância - Métodos) | " " |
| 16- Desenho topográfico (Elaboração de plantas plani-altimétricas - Traçado de perfis - Traçados de curvas de níveis). Noções Gerais. | " " |
| 17- Manejos instrumentais (Teodolito - níveis-diastímetros) | <i>Aula Prática</i> |
| 18- Levantamento Planimétrico de uma área | Aula Prática |
| 19- Levantamento altimétrico de uma área | " " |
| 20- Elaboração de uma planta plani-altimétrica dos levantamentos efetuados e previstos em (18) e (19) | " " |

vos (competências do aluno):

Realizar um levantamento topográfico completo de área de um terreno compatível e sua representação gráfica.

Classificar Superfícies.

Elaborar e interpretar o modelado de um terreno.

Conhecer os principais processos e métodos topográficos, para poder planejar adequadamente, os problemas urbanísticos bem como, projetar convenientemente criações urbanísticas adequadas ao conhecimento exato e real do terreno.

Referências Bibliográficas: 1- M. DE OLIVEIRA PARADA- Elementos de Topografia.

2- CARDÃO, CELSO. - Topografia

ALVES ESPARTEL - Curso de Topografia

MULC SOARES FONSECA - Elementos de Desenho Topográfico

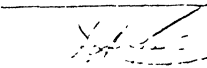
MOURA BELTRÃO PONTES. - Apostila de Topografia I

VARO DOUBEK. - Apostila de Topografia I

avaliação: 4 (quatro) provas escritas e execução de trabalhos em equipe e individuais e as demais verificações estatuídas pelos Órgãos competentes da UFPr.

Observação:

Assinaturas: Professor responsável: 

Chefe do departamento: 

Coordenador do curso: _____

Disciplina: TOPOGRAFIA C Código: TG-403Validade: ANUAL Semestre de: _____Turma: UNICA Local: CENTRO POLITÉCNICOCurso: ENGENHARIA CARTOGRÁFICAProfessor responsável: ÁLVARO DOUBEKPrograma (os itens de cada unidade didática):Procedimentos didáticos:

| | |
|--|--------------------------------|
| 1. CONCEITUAÇÕES FUNDAMENTAIS: Objeto e importância da topografia. Geodésia e cartografia. O ponto topográfico. Marcas de referências. A Superfície topográfica. Escalas | Aula Teórica |
| 2. MEDIDA DE DISTÂNCIAS: Instrumental e técnicas clássicas usadas na topografia. Precisão das medidas. Conceituações fundamentais sobre erros grosseiros sistemáticos e acidentais. Valor mais prováveis de uma grandeza medida. Observações com pesos diferentes. Mira horizontal de invar. Cunha de leitura. | Aula Prática e Aula Teórica |
| 3. MEDIDA DE ÂNGULOS: Unidades angulares. Esquema do teodolito. Dispositivos de leituras de ângulos. Métodos de medidas de ângulos horizontais e verticais. Verificações e retificações do teodolito. | Aula Teórica e Aula Prática |
| 4. ORIENTAÇÃO: Azimute. Rumo. Processos para a determinação do meridiano. Bússola. Declinação magnética. Isogônicas e isopóricas. | Aula Teórica e Aula Prática |
| 5. PLANIMETRIA: Poligonação. Processo de caminhada. Cálculo de coordenadas e superfícies. Irradiação e interseção. Registro de medidas. Processos numéricos, gráficos e mecânicos para a avaliação de superfícies. | Aula Teórica e Aula Prática |
| 6. ALTIMETRIA: Superfície de nível. Cotas e altitudes. Esfericidade terrestre e refração atmosférica. Níveis e miras. Verificações e retificações do nível de luneta. Métodos de nivela - | |

Disciplina: _____ Código: _____

Validade: _____ Semestre de: _____

Turma: _____ Local: _____

Curso: _____

Professor responsável: _____

| Programa (os itens de cada unidade didática): | <u>Procedimentos didáticos:</u> |
|--|--|
| <p>mento geométrico. Precisão e tolerâncias. Com - pensação de uma rede de nivelamento geométrico . Nivelamento trigonométrico. Visadas curtas e lon- gas. Métodos de visadas recíprocas e simultâneas. Precisão. Nivelamento barométrico. Fórmulas prin- cipais. Métodos de base simples, salto de rã e base dupla.</p> | <p>Aula Teórica e Aula Prática.</p> |
| <p>7. ESTADIMETRIA: Princípio da estadimetria. Lunetas analíticas. Alcance das visadas. Taqueômetros auto redutores. Precisão</p> | <p>Aula Teórica e Aula Prática</p> |
| <p>8. DESENHO TOPOGRÁFICO: Elaboração de croquis e plan- tas planimétricas. Representação do relevo.Plano cotado. Curvas de nível . Traçado de perfis. Cál- culo de volumes</p> | <p>Aula Teórica e Aula Prática</p> |
| <p>9. LOCAÇÕES: Locação de pontos, retas e curvas.</p> | |
| <p>10. TRIANGULAÇÃO TOPOGRÁFICA: Triangulação fundamen- tal. O sistema UTM de projeção.Reconhecimento.Medida de base. . Medição angular. Cálculo e compensação da rede.</p> | |
| <p>11. LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO E DE MINAS: Posiciona- mento de pontos de sondagem. Vazão. Medidas de corrente. Canais e vertedouros. Orientação de alinhamento em minas. Poligonais subterrâneas.</p> | <p>Aula Teórica e Aula Prática</p> |
| <p>12. TAQUEOMETRIA ELETRÔNICA:Distanciômetros eletrônicos. Medida de ângulo de fase. Velocidade de propagação de ondas eletro magnéticas.Índice de refração.Distanciômetros com infra-ver melho como onda portadora.Processos de medidas eletrônicas de ângulo.</p> | <p>Aula Teórica e Aula Prática.</p> |

capacitar o aluno a efetuar um levantamento plano-altimétrico de uma
rea.

erências Bibliográficas:

urso de Topografia - Lélis Espartel

atado de Topografia - Davis & Foote

pografia general y aplicada - Domingues Tejero

atado General de Topografia - Jordan

opografia para Ingenieros - Philip Kissam

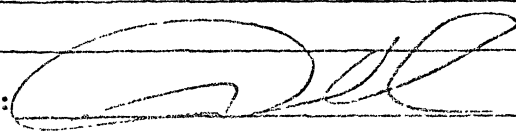
ostilas - Álvaro Doubek

aliação: 4(quatro) provas escritas.

Trabalhos práticos efetuados individualmente ou por grupos.

servação:

sinaturas: Professor responsável:



Chefe do departamento:

Coordenador do curso:

Disciplina: TOPOGRAFIA "D" Código: 074

Validade: _____ 1º Semestre de: 1986

Turma: _____ Local: Centro Politécnico

Curso: ENGENHARIA AGRÔNOMICA

Professor responsável: NEUSA STAHLSCHMIDT

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

- | | |
|---|---|
| 01- Conceito de Topografia, peculiaridades e aplicações tipicamente agrônomicas. Geodésia e Cartografia- | - aulas teóricas ex-positivas em quadro negro. |
| 02- Revisão dos conhecimentos de trigonometria essenciais para a execução dos trabalhos topográficos na agronomia. Revisão dos conhecimentos de ótica geométrica necessários para o bom entendimento da construção, funcionamento e manejo das lunetas e equipamentos afins. PLANIMETRIA | - aulas teóricas ex-positivas com retro-projetor. - aulas práticas em campo. - aulas práticas em laboratório de topografia. |
| 03- Estudo detalhado do instrumental empregado nos levantamentos planimétricos (inclusive eletrônico), incluindo nomenclatura, funcionamento, retificação e cuidados especiais na conservação e funcionamento. | - visitas. |
| 04- Métodos de levantamento planimétrico. Estudo detalhado das características e peculiaridades de cada método em particular. | |
| 05- Orientação das plantas. Métodos para a determinação do meridiano verdadeiro do lugar. Declinação das bússolas. | |
| 06- Erros admissíveis no levantamento planimétrico e métodos de distribuição e compensação. | |
| 07- Estudo dos processos de escrituração e cálculo dos trabalhos topográficos, incluindo a caderneta de campo, planilha e demais elementos auxiliares dos trabalhos de escritório. | |
| 08- Critérios fundamentais para o projeto de um loteamento rural incluindo o problema da servidão de estradas e de águas. Técnicas de locação. Exigências mínimas a serem observadas nos trabalhos de subdivisão de áreas rurais. Peritagem. Critérios para a avaliação. | |

Disciplina: T O P O G R A F I A "D" Código: _____

Validade: _____ 1º Semestre de: 1986

Turma: _____ Local: CENTRO POLITÉCNICO

Curso: CURSO ENGENHARIA AGRÔNOMICA

Professor responsável: _____

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

cont. ...

ALTIMETRIA

10- Instrumental utilizado na altimetria agrônômica, incluindo nomenclatura, funcionamento, retificações e cuidados especiais na conservação e estacionamento.

11- Métodos de levantamento altimétrico. Estudo de cada método.

12- Nível verdadeiro e nível aparente. Correções tendo em vista a curvatura da superfície da terra.

13- Noções de hipsometria e barologia. Fórmulas e tabelas respectivas.

14- Erros admissíveis nos levantamentos altimétricos para fins agrônômicos. Métodos de distribuição e compensação.

15- Escrituração e cálculos dos levantamentos altimétricos. Elementos auxiliares dos trabalhos de escritório.

Execução de um projeto plani-altimétrico.

a) processos rigorosos: teodolito e níveis de precisão.

b) processos expeditos:

1 - nível de agrônomo

2- nível de borracha

3- trapézio ou pé de galinha

os (competências do aluno):

179

resentar graficamente parte restrita da superfície terrestre, aplicando processos de medição e normas de representação;
realizar medição das distâncias horizontais e verticais em unidades de comprimento e as direções em unidades de área;
calcular áreas através das distâncias e das coordenadas polares ou através das distâncias obtidas da transformação dos dados em coordenadas regulares;
interpretar os elementos que caracterizam uma área através da representação gráfica, onde estão representados contorno, relevo, acidentes naturais, detalhes, etc. para fins de planejamento e projeto: urbanos, rurais ou conservacionistas.

Referências Bibliográficas: ESPARTEL, Lélis. Curso de Topografia. Porto Alegre, Globo, 1965

BRUNO, W. Topografia. Barcelona, Gustavi Gili, 1961

BRUNO, R. Topografia. Barcelona, Gustavi Gili, 1963

BRUNO, A, Gilberto & Piedade, Gertrudes. Topografia aplicada às ciências agrárias. São Paulo, Nobel, 1970.

BRUNO, A. M. Q. Elementos de Topografia. São Paulo, Luzes Gráfica Editora, 1968.

avaliação: 3 provas escritas e 1 trabalho prático plani-altimétrico

observação:

Características: Professor responsável: Cláudia H. Schmidt

Chefe do departamento: [assinatura]

Coordenador do curso: _____

Disciplina: TOPOGRAFIA I Código: TG050Validade: 1º semestre de 1982 Semestre de: 1º -82Turma: todas Local: Centro PolitécnicoCurso: GEODÉSIA - GEOGRAFIA - ENGENHARIA FLORESTAL

Professor responsável: _____

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:I. Objetivos e finalidade da TOPOGRAFIAExposição oralII. ÂngulosExposição oralDemonstraçõesExercíciosTécnica instrumen-
tal e cálculoIII. DistânciaExposição oralDemonstrações. Exer-
cíciosTécnica instrumen-
tal e cálculosIV. OrientaçãoExposição oralDemonstraçãoTécnica de obser-
vaçãocálculosV. Coordenadas planasExercíciosVI Levantamentos EspeciaisExposição oralExercíciosCálculos especiaisVII NivelamentosExposição TeóricaUso de instrumentos
ExercíciosVIII Altimetria - TaquimetriaPropriedades Exer-
cícios, Traçados
gráficos e leitura

Unidade I - Analisar a importância da TOPOGRAFIA NA ENGENHARIA

Unidade II - Fazer comparações entre medidas angulares erros e conexões em diferentes sistemas

Unidade III - Medir distâncias, avaliar valores médios e determinar a precisão das medições

Unidade IV - Fazer uma determinação do azimutes verdadeiro, calcular e analisar resultados

Unidade V - Fazer o cálculo de uma planilha Topográfica com avaliação da área e registrar os dados graficamente

Unidade VI - Fazer comparações entre métodos diferentes, calcular coordenadas, avaliar coordenadas gráficas e localizar coordenadas na planta topográfica

Unidade VII - Executar um nivelamento geométrico, um trigonométrico e um barométrico e interpretar resultados

Unidade VIII - Executar um levantamento taquimétrico plano-altimétrico. Traçar o isograma de curvas de nível, interpretar a representação

Referências Bibliográficas:

Xerx, Carvalho - TOPOGRAFIA GERAL

ESPARTEL, Lélis - Curso de Topografia

Avaliação: 3 provas escritas tendo duas delas uma questão prática resolvida nas aulas de campo

Observação:

Assinaturas: Professor responsável: JOÃO DERNIZIO PUPPI

Chefe do departamento: JOÃO DERNIZIO PUPPI

Coordenador do curso:

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

Disciplina: TOPOGRAFIA I Código: _____

Validade: _____ Semestre de: _____

Turma: _____ Local: _____

Curso: _____

Professor responsável: _____

Programa (os itens de cada unidade didática):

Procedimentos didáticos:

IX Planta plani-altimétrica

Leituras

interpretação de
cacos

Tipos de representação

Lined area for program details.

Lined area for didactic procedures.

- plano altimétrica

Unidade IX - Traçar uma planta plana altimétrica interpretando os resultados gráficos

Referências Bibliográficas:

Avaliação:

Observação:

Assinaturas: Professor responsável: JOÃO DEPNIZIO PUPPI

Chefe do departamento: JOÃO DEPNIZIO PUPPI

Coordenador do curso: _____

