

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

**O PERFIL DO ALUNO EGRESSO DO ENSINO
MÉDIO E ANÁLISE COMPARATIVA DO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM
OS DE CONCOMITÂNCIA INTERNA: ESTUDO
DE CASO NA DISCIPLINA TOPOGRAFIA**

MARCOS GONÇALVES PEREIRA

2005



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**O PERFIL DO ALUNO EGRESSO DO ENSINO MÉDIO E
ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM COM OS DE CONCOMITÂNCIA INTERNA:
ESTUDO DE CASO NA DISCIPLINA TOPOGRAFIA**

MARCOS GONÇALVES PEREIRA

Sob a orientação da Professora

Sandra Barros Sanchez

e Co-orientação do Professor

Mauro Antonio Homem Antunes

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

Seropédica, RJ

Julho de 2005

373.2463

P436p

T

Pereira, Marcos Gonçalves, 1960-

O perfil do aluno egresso do ensino médio e análise comparativa do processo de ensino-aprendizagem com os de concomitância interna: estudo de caso na disciplina de topografia / Marcos Gonçalves Pereira. – 2005.

103 f. : il.

Orientador: Sandra Barros Sanchez.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia.

Bibliografia: f. 80-85.


1. Ensino agrícola - Teses. 2. Aprendizagem - Avaliação - Teses. I. Sanchez, Sandra Barros. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Agronomia. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

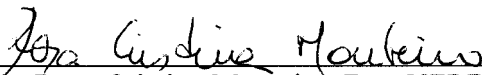
MARCOS GONÇALVES PEREIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

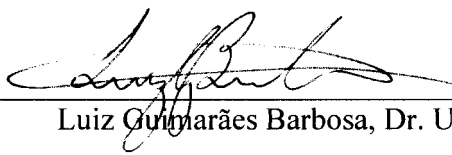
Dissertação Aprovada em: 01/07/2005



Sandra Barros Sanchez, Dra. UFRRJ



Rosa Cristina Monteiro, Dra. UFRRJ



Luiz Guimarães Barbosa, Dr. UFRRJ

*À memória de minha mãe,
Madalena Tavares Pereira.
Acreditando em mim,
apoiou-me e deu-me forças
para seguir o meu caminho.*

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus, Inteligência Suprema do Universo, da qual sou criatura e filho.

Muito especialmente, à professora Sandra Barros Sanchez, pela orientação competente, e também pelo carinho e atenção que tornaram possível a realização deste estudo.

Ao professor Mauro Antonio Homem Antunes, pela orientação e dedicação empenhadas para que este estudo fosse possível.

À professora Akiko Santos, pela colaboração em vários momentos deste trabalho e, ainda, pelo carinho e atenção.

A todos os mestres envolvidos neste programa de pós-graduação, por ampliarem o meu campo de conhecimento.

Ao CEFET-BambuÍ, por ter permitido e colaborado para a realização deste trabalho.

Aos professores do CEFET-BambuÍ, meus colegas de trabalho e amigos, que muito me ajudaram para a realização desta pesquisa.

Tenho uma imensa gratidão à minha família, pois são pessoas que me ajudaram e ajudam na construção da minha vida.

Aos meus amigos, pelo incentivo e afeto nos momentos necessários.

Aos alunos que participaram desta pesquisa.

Aos professores colegas e amigos do CEFET de Uberaba, por não ter medido esforços para que se concretizasse esta nova etapa da minha vida.

À pós-graduação (PPGEPA) e aos seus funcionários, pela responsabilidade, apoio e atenção que sempre dedicaram.

SUMÁRIO

Resumo

Abstract

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	01
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	04
2.1 - O Fracasso Escolar	04
2.2 - Retrospectiva Histórica do Atual CEFET-BambuÍ	09
2.3 - A Reforma do Ensino Profissionalizante	12
2.3.1 - A reforma e as orientações neoliberais	12
2.3.2 - A educação profissional na nova LDB	13
2.3.3 - A implantação da reforma	14
2.3.4 - Aspectos a serem considerados que antecede e que sucede a reforma	17
2.4 - Refletindo o Processo Ensino-Aprendizagem	20
2.4.1 - O binômio ensino-aprendizagem	22
2.4.2 - O processo aprendizagem	24
2.5 - Refletindo o projeto aceleração de estudos (A Caminho da Cidadania)	31
3 - MATERIAL E MÉTODOS	34
3.1 Abordagens Quantitativas e Qualitativas em Educação	34
3.2 Descrição da Instituição Pesquisada	35
3.3 População e Instrumentos	36
4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA	39
4.1 – Resultado e Discussões dos Dados Levantados nos Diários Eletrônicos	39
4.2. - Caracterização dos Alunos Egressos do Ensino Médio.	42
4.2.1 - Análise Documental dos egressos	42

4.3 - Tabulação e Análise dos Resultados do Questionário	47
4.3.1 - Características dos egressos antes de ingressarem no CEFET BambuÍ	47
4.3.2 – Características dos egressos após ingressarem no CEFET BambuÍ	54
4.3.3 – Levantamento e relatos das condições para o estudo de Topografia	60
4.3.4 - Levantamento e relatos das condições de estudo no CEFET BambuÍ	68
4.4 - Reflexões sobre o perfil e o processo de ensino-aprendizagem do aluno egresso do ensino médio	72
5 - CONCLUSÕES	78
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS	80
7 - ANEXOS	86

LISTA DE SIGLAS

CEB	Câmara de Educação Básica
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CENAFOR	Centro Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal para Formação Profissional
CNE	Conselho Nacional de Educação
COAGRI	Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário
DAE	Departamento de Atendimento ao Educando
EAFs	Escolas Agrotécnicas Federais
E.M	Ensino Médio
ETFs	Escolas Técnicas Federais
FHC	Fernando Henrique Cardoso
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PROEP	Programa de Expansão da Educação Profissional
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SDEMG	Superintendência de Desenvolvimento do Ensino de Minas Gerais
SEAV	Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário
SEEMG	Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais
SEMTEC	Secretaria de Educação Média e Tecnológica
SENETe	Secretaria Nacional de Educação Tecnológica
SESG	Secretaria de Ensino de Segundo Grau

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 4.1 - Distribuição de frequência de alunos egressos (notas)	40
Figura 4.2 - Distribuição de frequência de alunos concomitantes (notas)	40
Figura 4.3 - Distribuição de frequência de alunos egressos (faltas)	41
Figura 4.4 - Distribuição de frequência de alunos concomitantes (faltas)	41
Figura 4.5 - Ano de conclusão do Ensino Médio	43
Figura 4.6 - Distribuição percentual dos rendimentos em Matemática no Ensino Médio	44
Figura 4.7 - Distribuição percentual dos alunos quanto às vias usadas para conclusão do Ensino Médio	45
Figura 4.8 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao sexo	47
Figura 4.9 - Distribuição dos alunos em número quanto a frequentar cursinho pré-vestibular	48
Figura 4.10 - Distribuição percentual dos alunos quanto a ter prestado vestibular	49
Figura 4.11 - Porcentagem de alunos egressos que trabalhava antes de ingressar no CEFET-BambuÍ	50
Figura 4.12 - Distribuição dos alunos quanto a ter cursado cursos de nível técnico	50
Figura 4.13 - Distribuição dos alunos quanto a espontaneidade na escolha do curso	51
Figura 4.14 - Distribuição percentual dos alunos quanto aos mantenedores financeiros destes no CEFET-BambuÍ	54
Figura 4.15 - Distribuição dos alunos quanto a pretensões em cursar o ensino superior	55
Figura 4.16 - Distribuição dos alunos quanto a frequência à biblioteca no CEFET de Bambuí	56
Figura 4.17 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao estudo extra-classe	57
Figura 4.18 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao tempo de estudo extra-classe	58
Figura 4.19 - Distribuição dos alunos quanto à preferência em compor turmas homogêneas (só egressos) ou heterogêneas (formadas por alunos egressos e concomitantes)	60
Figura 4.20 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao tempo destinado ao estudo de topografia	61
Figura 4.21 - Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto a necessidade de reforço ou nivelamento na área de matemática	62

Figura 4.22 - Distribuição percentual do julgamento dos alunos quanto a utilização de conhecimentos (adquiridos no Ensino Médio) de trigonometria e geometria plana na topografia	64
Figura 4.23 - Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto ao estudo de geometria e trigonometria no Ensino Médio	65
Figura 4.24 - Distribuição percentual do julgamento dos alunos quanto à eficiência do Ensino de Matemática no Ensino Médio	67
Figura 4.25 - Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto a importância do Desenho Técnico como pré-requisito do módulo de Topografia	67
Figura 4.26 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao regime escolar	69
Figura 4.27 - Distribuição em número dos alunos quanto ao tempo gasto com deslocamento casa-CEFET e CEFET-casa	70
Figura 4.28 - Distribuição percentual dos alunos quanto a cursar o módulo de Desenho Técnico antes ou paralelo ao módulo de Topografia	71
Figura 4.29 - Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto ao direcionamento tomado pela disciplina de Desenho Técnico	71
Figura 4.30 - Gráfico de distribuição de frequência de alunos egressos (notas)	101
Figura 4.31 - Gráfico de distribuição de frequência de alunos concomitantes (notas)	102

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 4.1 - Dados estatísticos dos alunos Egressos e Concomitantes	39
Tabela 4.2 - Análise de variância (teste f)	39
Tabela 4.3 - Análise de variância para notas e faltas	40
Tabela 4.4 - Pretensões ao concluir o Ensino Médio	52
Tabela 4.5 - Razões para concorrer a uma vaga no CEFET-BambuÍ	53
Tabela 4.6 - Conhecimentos gerados pelo Ensino Médio segundo os egressos	54
Tabela 4.7 - Pretensões após conclusão do curso técnico	59
Tabela 4.8 - Frequência e percentual de alunos nos estágios de construção de competências - Matemática - 3ª Série do Ensino Médio - Brasil – 2001	62
Tabela 4.9 - Rendimento escolar (nota) e faltas dos alunos egressos do Ensino Médio	87
Tabela 4.10 - Rendimento escolar (nota) e faltas dos alunos de Concomitância Interna	88
Tabela 4.11 - Parâmetros estatísticos da variável egresso do Ensino Médio	100
Tabela 4.12 - Estatística descritiva dos alunos egressos	100
Tabela 4.13 - Parâmetros estatísticos da variável concomitante	101
Tabela 4.14 - Estatística descritiva dos alunos concomitantes	101

LISTA DE ANEXOS

Anexo		Página
1.	Tabela 4.9: Rendimento escolar (nota) e faltas dos alunos egresso do Ensino Médio.....	87
2.	Tabela 4.10: Rendimento escolar (nota) e faltas dos alunos de Concomitância Interna.....	88
3.	Roteiro do Questionário.....	89
4.	Plano do Curso de Topografia.....	93
5.	Proposta de Reformulação Curricular do Grupo de Trabalho-Portaria/220 (24/11/95).....	95
6.	Parâmetros estatísticos da variável <i>notas dos egressos</i>	100
7.	Parâmetros estatísticos da variável <i>notas dos concomitantes</i>	101
8.	Estatísticas descritivas básicas da variável <i>notas dos egressos</i>	102
9.	Estatísticas descritivas básicas da variável <i>faltas dos egressos</i>	103

RESUMO

PEREIRA, Marcos Gonçalves. **O PERFIL DO ALUNO EGRESSO DO ENSINO MÉDIO E ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM OS DE CONCOMITÂNCIA INTERNA: ESTUDO DE CASO NA DISCIPLINA TOPOGRAFIA, RJ.** Seropédica: UFRRJ, 2005. 119p. (Dissertação, Mestrado em Educação Agrícola).

O presente estudo teve por objetivo avaliar o rendimento ou desempenho dos alunos egressos do Ensino Médio, comparando seus rendimentos com os rendimentos dos alunos de Concomitância Interna, bem como identificar e questionar os problemas que levam os alunos egressos do Ensino Médio a apresentarem baixo rendimento escolar na disciplina de Topografia. Este estudo comparativo justificou-se, pois buscou dar respostas científicas aos vários questionamentos da comunidade escolar, com relação a duas clientelas, clientela esta, que passou a ser parte integrante da comunidade escolar do CEFET-Bambuú, a partir da promulgação da nova LDB. Na revisão de literatura, aborda-se na fundamentação teórica o fracasso escolar, o processo ensino-aprendizagem, englobando a história do atual CEFET-Bambuú, a reforma do ensino profissionalizante e os projetos de aceleração de estudos “A Caminho da Cidadania”. Esta pesquisa avaliativa que ocorreu uma pluralidade de métodos utilizou-se da pesquisa quantitativa, buscando estabelecer relação entre causa e efeito entre as variáveis, estabelecendo parâmetros mensuráveis para comprovar ou não as hipóteses levantadas e da pesquisa qualitativa, procurando captar o fenômeno (baixo rendimento escolar dos alunos egressos do Ensino Médio) em toda sua extensão, levantando possíveis variáveis relacionada ao fenômeno, utilizando-se da experiência do pesquisador como professor para avaliar o resultado obtido na pesquisa. Ao comparar os dois grupos de alunos, foi possível detectar diferenças significativas no rendimento escolar entre eles, e ainda levantou-se os seguintes fatores que estariam relacionados ao baixo rendimento escolar dos egressos do ensino médio: - tipo de E.M. cursado; - rendimento em matemática no E.M.; - vias usadas para conclusão do E.M.; - manutenção financeira no CEFET; - escolha do curso técnico; - motivação; - estudo extra classe; - tempo destinado ao estudo extra classe; - tempo destinado ao estudo de topografia; - formação das turmas; - reforço ou nivelamento em matemática; - regime escolar; - deslocamento CEFET-casa e casa-CEFET; - eficiência do Ensino de Matemática no Ensino Médio; - estudo de geometria e trigonometria no Ensino Médio; - conhecimento gerado pelo Ensino Médio; - oferecimento do módulo de Desenho Técnico; - direcionamento do módulo de Desenho Técnico; - Desenho Técnico como pré-requisito do módulo de Topografia; - pretensões ao terminar o ensino técnico. Com o levantamento destes fatores identifica-se e questiona-se as necessidades de orientação escolar, de ajustamento pessoal e ainda possibilitou o traçar do perfil destes alunos.

Palavras chave: Fracasso escolar, projetos aceleração de estudos, perfil de egressos.

ABSTRACT

PEREIRA, Marcos Gonçalves. **THE PROFILE OF THE STUDENT EGRESSO OF THE MEDIUM TEACHING AND COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROCESS OF TEACHING-LEARNING WITH THE ONE OF CONCOMITANCE INTERN: STUDY OF CASE IN THE TOPOGRAPHY CLASS, RJ.** Seropédica: UFRRJ, 2005. 119p. (Dissertation, Master Degree in Agricultural Professional Education).

The objective of this research is to evaluate the performance of high school graduates, as compared to the performance of concomitance students, as well as to identify and examine the problems that led the high school graduated to have a low performance in the Topography class. These clientele started as part of the CEFET-BambuÍ after the promulgation of the new Brazilian Law of Education (LDB). In the literature review it is described the theoretical basis of the work, references to the performance failure, the teaching-learning process, encompassing a historical review of the CEFET-BambuÍ, the professional teaching reform and the projects of leaning acceleration called "Way to Citizenship". In this evaluation research a quantitative analysis was used, as it was sought to establish a cause-effect relationship between the variables, using measurable parameters to prove the tested hypothesis. A qualitative research was also used in order to find the low performance of the high school graduates, seeking the possible variables that are related to the problem, using the experience the researcher experience to evaluate the research results. Comparing learning performance of the two groups of students, it was possible to detect significant differences between them, and the following factors that may be affecting their performance were found: - Type of high school coursed; - sponsorship or not for the CEFET course; - means of choice of technical course; - motivation; - extra-class study; - time for the extra-class study; - time for the study of Topography; - classes formation; - math leveling course; - school regimen; - displacement between home-CEFET and CEFET-home; - math teaching efficiency in the high school; - study of geometry and trigonometry in the high school; - knowledge acquired in the high school; - offering of technical drawing module; - directions of the technical drawing module; - technical drawing as a prerequisite of the topography module; - intentions after taking the technical course. This allowed the identification and the examination of the needs for orientation, student adjustment and also make possible to survey the profile of the students.

Keywords: School achievement failure, projects for grade advancements, after high school profile.

1. INTRODUÇÃO

Os estudos referentes à problemática do fracasso escolar (baixo rendimento escolar) dos egressos do Ensino Médio (pós-médio) merecem ser destacados, devido à amplitude e importância desta clientela para o Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí (CEFET-Bambuí) e para outras instituições de ensino a partir da promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Várias experiências têm sido realizadas para tentar melhorar a qualidade do ensino no país (GUALBERTO, 1984). Algumas delas, ainda em andamento, visam a resolver, principalmente, o problema de prejuízos e danos referentes à escola, com maior ou menor alcance, em termos quantitativos e qualitativos (WEREBE, 1994). No entanto, apesar dessas investigações e experiências, os números em relação ao baixo rendimento escolar continuam altíssimos, principalmente na aplicação de conhecimentos teóricos para resolver problemas práticos do dia a dia.

Alguns pesquisadores procuram explicar o insucesso escolar estudando as características (variáveis) físicas e fatores de ordem biológica como a nutrição e a saúde; outros, as variáveis psicológicas do aluno; existem os que procuram explicar associando as condições sociais e ainda os que explicam associando aos métodos educacionais.. Tem-se também procurado salientar a importância de uma análise do rendimento escolar em função das características individuais de famílias pertencentes à mesma classe social (SCHLIEMANN, 1993).

BAETA (1992) diz que se o baixo rendimento escolar se mantém por tanto tempo, é preciso contextualizá-lo e históriá-lo para tirar-lhe o caráter de fenômeno natural que, por ser esperado, pode deixar de ser problematizado ou questionado.

Segundo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (2001), o desempenho escolar é um fenômeno educacional complexo e deve ser investigado como tal, devendo ser tomado como ponto de partida as reflexões quanto à contextualização e problematização por educadores e gestores.

Quanto à definição do baixo rendimento escolar para WEISS (1992), pode ser entendido como uma resposta insuficiente do aluno a uma exigência ou demanda da escola; mas, devido à complexidade da questão, esse tema deve ser melhor analisado.

Os problemas de deficiência no rendimento escolar envolvendo os egressos do Ensino Médio têm sido detectados no CEFET-Bambuí, através de levantamentos

realizados pelo estabelecimento de ensino a partir de 1999, época que o CEFET-BambuÍ em atendimento a nova legislação (LDB, nº 9394/96), passou a atender os alunos egressos.

Fazendo parte do quadro de professores do CEFET-BambuÍ e também professor do módulo de Topografia, percebe-se a importância de se estudar esta nova clientela (alunos egressos do Ensino Médio) que passou a fazer parte do cotidiano na escola e na sala de aula.

Detectando a problemática (baixo rendimento escolar) no CEFET-BambuÍ envolvendo o egresso do Ensino Médio, levanta-se a hipótese de que estes alunos apresentavam rendimento escolar abaixo do esperado quando comparado com o rendimento dos alunos de Concomitância interna.

A partir desta hipótese, procura-se estudar as possíveis relações entre orientação, ajustamento pessoal e formação básica (bases tecnológicas e científicas adquiridas anteriormente), com as dificuldades de aprendizagem dos alunos egressos do Ensino Médio, o que levou aos seguintes questionamentos:

- Existe correlação entre as necessidades de orientação escolar e de ajustamento pessoal ao rendimento escolar de alunos egressos do Ensino Médio?
- Há correlação entre as origens escolares e o desempenho escolar dos egressos do Ensino Médio na disciplina de Topografia?
- Até que ponto os problemas levantados na população de alunos egressos do Ensino Médio estão afetando seu desempenho escolar?

Este estudo comparativo justificou-se, pois buscou dar respostas científicas aos vários questionamentos da comunidade escolar, com relação a duas clientelas, o aluno egresso do Ensino Médio e o de Concomitância interna.

Questionamentos da comunidade escolar que estudados, possibilitarão fornecer aparatos científicos, que contribuirão para melhorar ou ajustar para melhor o processo ensino-aprendizagem na disciplina de Topografia no CEFET-BambuÍ e também em outras instituições de ensino que vierem a se encontrar na mesma situação ou com os mesmos problemas de aprendizagem.

Esta pesquisa tem por objetivo avaliar o rendimento ou desempenho dos alunos egressos do Ensino Médio, comparando seus rendimentos com os rendimentos dos alunos de Concomitância Interna, bem como identificar e estudar os problemas que levam os alunos egressos do Ensino Médio a apresentarem baixo rendimento escolar na disciplina de Topografia, permitindo identificar e questionar as necessidades de

orientação escolar, de ajustamento pessoal e ainda possibilitar o levantamento do perfil destes alunos.

Com base no quadro dos problemas educacionais brasileiros, principalmente os relacionados às dificuldades de aprendizagem apresentada pelos egressos do Ensino Médio que, de certa forma, estariam na raiz do problema (baixo rendimento), optou-se por estudar os problemas que levam os alunos a apresentarem baixo rendimento escolar na disciplina de Topografia quando comparado com o aluno Concomitante.

Na tentativa de atingir tal compreensão, abordou-se na introdução o problema (baixo rendimento escolar), hipóteses, a justificativa e os objetivos.

Na revisão de literatura, aborda-se na fundamentação teórica, referências ao fracasso escolar, ao processo ensino-aprendizagem, englobando a história do atual CEFET-Bambuí, a reforma do ensino profissionalizante e os projetos aceleração de estudos “A Caminho da Cidadania”.

Na seqüência, aborda-se, de início, material e métodos, posteriormente resultados e discussões e, em seguida, conclusões, recomendação de futuras pesquisas, considerações finais e referência bibliográfica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - O Fracasso Escolar

As dificuldades de aprendizagem da leitura, da escrita e do cálculo devem ser consideradas na análise do baixo rendimento escolar. Significa dizer que esta problemática é a mesma do fracasso escolar em geral (repetência, evasão, dependência, recuperação) e que só podem ser compreendidos e enquadrados em uma única questão, o fracasso escolar (STAMBAK *et al.*, 1984).

Detalhando tal problemática, a explicação para o fracasso escolar deslocou-se, a partir dos anos setenta, da esfera biológica para a esfera cultural, passando a centrar-se na defasagem socio-cultural que os alunos, principalmente, os de baixa renda, possuíam ao entrar na escola. As diferenças puderam, então, ser explicadas sob os pontos de vista cultural e psicológico (ALMEIDA *et al.*, 1995).

Dessa forma, o problema do fracasso ou baixo rendimento vem ressaltando somente o aluno, enquanto que a instituição escolar, com seus valores, seus métodos, seus critérios, sua didática e sua organização continuam fora do debate (POPPOVIC, 1981).

Porém, é a partir da segunda metade dos anos setenta, que uma nova tendência de pesquisa começa a surgir, tendo como característica a atenção à participação da própria escola nos resultados por ela obtidos, depois de muitos anos em que predominou a procura das causas do fracasso escolar, sobretudo fora do sistema escolar.

Nos anos de predomínio da teoria da deficiência cultural, os aspectos relativos à dinâmica interna da escola receberam pouca atenção e, na vigência da teoria da diferença cultural, a responsabilidade da escola pelo fracasso (baixo rendimento) ficou limitada à sua inadequação à clientela.

À medida que as pesquisas foram desvendando mais criticamente aspectos da estrutura e do funcionamento do sistema escolar, ao invés da tendência em atribuir à clientela as causas do fracasso escolar ter sido superada, foi apenas acrescida de considerações sobre a má qualidade do ensino que se oferece a esses alunos, parecendo afirmar que a escola está inadequada à *clientela carente*.

Em outras palavras, o pressuposto da deficiência desses alunos ainda continuou sendo o toque de caixa das explicações das vicissitudes de sua escolarização. A medicalização do fracasso escolar e sua explicação, sutilmente calcada no preconceito

racial e social, ainda permanecem em vigor em plena década de noventa (PATTO, 1991).

LEITE (1988) aponta que as mais freqüentes categorias de respostas, citadas por educadores entrevistados e relacionadas às explicações tradicionais do fracasso escolar são, em ordem decrescente, o Q.I. baixo, a subnutrição, a imaturidade e os problemas emocionais. Percebe-se claramente que tais concepções reforçam a idéia de que o problema está no indivíduo e não nas condições ambientais.

Se por um lado, nas explicações tradicionais do baixo rendimento escolar, a culpa recai no aluno, sem que se leve em conta o papel da escola e das demais condições de vida dele, por outro lado existem evidências sólidas de que alunos, que fracassam na escola, não são, de modo algum, incapazes de raciocinar e aprender (SCHLIEMANN, 1993).

LEITE (1988) evidenciou dois grandes determinantes do fracasso escolar. O primeiro é o nomeado de “fatores extra-escolares”, representados por uma série de fatores relacionados à realidade sócio-econômica a que está submetida a maioria da população brasileira, caracterizada pelas relações de trabalho e de pobreza. Simultaneamente às variáveis extra-escolares, existem os “fatores intra-escolares” que englobam a distância cultural entre a escola pública e sua população, a ineficácia da formação e treinamento dos professores, os problemas relacionados aos programas de ensino, as práticas escolares e a própria burocracia pedagógica.

No entanto, COLLARES (1992) esclarece que, mesmo após constatações tão sérias e evidentes, que constituem os avanços teóricos fundamentais a respeito do assunto, a interpretação normalmente aceita e relacionada ao baixo rendimento escolar ainda continua relativa a causas extra-escolares. Explica também que a medicalização desse problema, que consiste na busca de soluções médicas sob o ponto de vista organicista e individual para problemas de origem eminentemente social, é considerada como uma das maiores desculpas utilizadas para escamotear o problema. A medicalização do fracasso escolar passa, então, a exercer um papel fortemente tranquilizador para a escola e para o sistema.

Demonstra MOYSÉS (1992), que não existem somente causas médicas *reais* para o fracasso escolar, o que pode ser observado é a construção artificial dessas causas, que pode ser caracterizada por falsas relações entre “doença” e não-aprendizagem.

A luta contra o baixo rendimento escolar, na realidade, confronta-nos com as contradições e complexidades da nossa sociedade (ANDRE, 1996).

Uma outra crença que PATTO (1988), encontrou nas pesquisas brasileiras para a explicação do fracasso escolar se refere à menor capacidade da criança pobre para aprender os conteúdos escolares, presente na “teoria da carência cultural” que se estabeleceu no pensamento educacional brasileiro a partir dos anos setenta.

Percebe-se que o enraizamento de questões, como desnutrição e pobreza, dificulta a discussão sobre o fracasso escolar, mesmo quando a lógica apresentada é coerente (VALLA, 1994).

Em um outro estudo, realizado por CORRÊA & COLLARES (1995), foram encontradas três categorias que contribuíram para o fracasso escolar, quais sejam, a gestão (forma como o diretor desempenha seu papel), o preconceito e as relações interpessoais (por exemplo, a forma como é recebido o aluno que pertence a uma classe social diferente).

ALMEIDA *et al.*, (1995) mencionam que o fracasso escolar é um fenômeno recorrente na história educacional brasileira e, se a razão de ser da escola é a sua tarefa de transmissão e aquisição de conhecimentos e de formação do cidadão, o fracasso escolar e as dificuldades de aprendizagem apresentam uma dupla face: o fracasso do aluno traduz também um fracasso da escola e do sistema social como um todo.

Foi constatado, a partir de uma análise de um estudo realizado por GATTI *et al.*, (1981), que é muito difícil de imputarem as causas de baixo rendimento a uma ou algumas variáveis referentes ao processo educacional, e não foram encontradas, na investigação das condições físicas e psicológicas dos alunos, variáveis que, isoladas, pudessem responder seguramente pelo fenômeno do fracasso. Ao contrário, foram desmistificadas algumas das causas simplistas e correntes do baixo rendimento, como as deficiências biológicas e físicas dos alunos, desintegração de seus lares, o retardamento intelectual e a falta de prontidão entre outras.

De outro lado, pode ser feita uma análise em que o baixo rendimento vem, em sua grande maioria, associada a níveis sócio-econômicos mais baixos, ao contrário do alto rendimento escolar. A partir desse estudo, poder-se-ia concluir, mais uma vez, que o problema subjacente ao baixo rendimento escolar é a pobreza, mas, tal afirmação seria enganosa, pois o que importa é como a escola lida com a pobreza, ou seja, sua contribuição ativa para a discriminação social e a perpetuação das injustiças sociais (GATTI *et al.*, 1981).

E, ainda, como nos mostra MORO (1986), a instituição escolar não oferece oportunidades adequadas de aprendizagem à sua clientela e desconhece suas reais

capacidades cognitivas, sustentando o argumento de que a deficiência do aluno de família de baixa renda está no ritmo de seu desenvolvimento cognitivo; e não, na qualidade de suas construções.

As atuais teorias cognitivas da motivação reconhecem que o sucesso e fracasso escolar são fenômenos muito mais complexos e multideterminados, tornando evidente que a inteligência e a capacidade intelectual do aluno não constituem fatores suficientes para a compreensão das causas de certos alunos obterem sucesso na escola, enquanto que outros não. Essas teorias propõem, por conseguinte, uma reflexão sobre o papel que as variáveis psicológicas têm no processo de aprender, ressaltando que o que é importante não é mais o evento em si, e sim, a interpretação que o sujeito confere a ele (BORUCHOVITCH, 1994).

Para FERNÁNDEZ (1990), a principal tarefa é ajudar os alunos a recuperarem o prazer de aprender, pois o próprio fracasso pode causar falta de confiança em si mesmos, com seus subseqüentes efeitos negativos sobre a aprendizagem.

É possível que a razão pela qual os alunos se esforçam pouco em suas tarefas sejam as dúvidas que têm sobre suas habilidades. Muitos alunos com dificuldades de aprendizagem têm experimentado fracasso acadêmico e, como conseqüência, aprendem a duvidar de suas habilidades e consideram inúteis seus esforços, levando à frustração e ao abandono, contribuindo para os posteriores fracassos e crenças de que eles não têm possibilidades de êxito, formando, assim, um círculo vicioso (DOCKELL & MCSHANE, 1997).

De fato, um aluno que fracassa na aprendizagem tende a ter baixas expectativas de realização, escassa persistência nas tarefas escolares e desenvolve uma baixa auto-estima (GONZALEZ CABANACH & VALLE ARIAS, 1998).

Como conseqüência, se produz uma redução da motivação e são gerados sentimentos negativos sobre si mesmos e a respeito do trabalho acadêmico NÚNES, (1990). A experiência continuada de fracasso parece lançar o aluno na desesperança, pois acaba não acreditando mais nos seus próprios esforços, desistindo de envolver-se em atividades que promovam a aprendizagem (BZUNECK & SILVA, 1989).

A natureza do fracasso, tanto na leitura, quanto na escrita ou no cálculo, ocorre a partir de uma interação entre os fatores sociais, educacionais e individuais. Dentre estes últimos, cabe mencionar dois aspectos distintos: por um lado, importantes diferenças individuais que facilitam a aquisição de certas matérias e, por outro, diferenças

igualmente importantes na capacidade para responder emocionalmente a situações de esforço e de tensão (SÁNCHEZ MIGUEL & MARTÍNEZ MARTIN, 1998).

A questão da aprendizagem e suas dificuldades é extremamente complexa e multifacetada, e, quanto às interferências das variáveis psicológicas, um caminho para tal questão talvez seja a consideração na prática psicopedagógica de contribuições provenientes da psicanálise. A aprendizagem da leitura, da escrita e do cálculo é uma atividade desejante, e os distúrbios nessa aquisição necessitam ser considerados dentro de uma abordagem psicopedagógica mais abrangente, que possa levar em conta, além dos aspectos cognitivos e instrumentais, a dimensão inconsciente da aprendizagem (BARONE, 1997).

A própria aprendizagem acaba por ser responsável em despertar nos alunos a consciência do peso social que o fracasso tem. Como, na realidade, fracassar faz parte do processo de aprendizagem e da vida, é essencial que se ensinem aos alunos estratégias para lidarem com o fracasso de forma construtiva, instrumentalizando-os como uma oportunidade de se repensarem as estratégias utilizadas, de entender os erros cometidos, de aprender a lidar com os sentimentos negativos e autodepreciativos associados a eles e, sobretudo, de crescer como indivíduos (BORUCHOVITCH, 1994).

Foi também demonstrada na pesquisa de NUNES (1990), uma relação significativa entre o baixo rendimento escolar e a expectativa do aluno de que não é capaz de alterar os eventos negativos a ele relacionados, como se existisse uma *internalização da impotência*.

Entre os tipos gerais de estratégias cognitivas/metacognitivas para a aprendizagem, identificadas por WEINSTEIN & MAYER (1985) citado por BORUCHOVITCH (1993), estão as estratégias afetivas, que se referem à eliminação de sentimentos desagradáveis que não são conducentes à aprendizagem (como a manutenção da atenção e concentração, planejamento apropriado do tempo e do desempenho, estabelecimento e manutenção da motivação).

Para a aprendizagem, o baixo rendimento escolar (fracasso escolar), constitui-se em um fenômeno de personalidade altamente representativo, precisamente por sua complexibilidade, pela variedade de elementos que contém: componentes de natureza neurofisiológica, emotiva, motivacional e comportamental, funcionando como um impulso ou motivo determinante de ação, de comportamento (FIERRO, 1996).

Talvez existam alunos altamente ansiosos, que possam apresentar um rendimento inferior ao esperado como o de ter grandes dificuldades no aprendizado da

leitura, da escrita e do cálculo e esse fato parece ficar mais complexo a partir da evidência constatada por (GATTI *et al.*, 1981) que menciona que a escola insiste em ignorar as características psicológicas dos alunos.

ALMEIDA (1995) aborda que não há ato de ensinar-aprender sem a mediação concreta de *sujeitos humanos*, não existindo, portanto, relação ensino-aprendizagem sem que haja atuação indissociável entre inteligência, afetividade e desejo. Na opinião da autora, negar ou superdimensionar a afetividade na relação ensino-aprendizagem significa, em ambos os casos, um desconhecimento profundo da natureza das atividades psíquicas.

2.2 - Retrospectiva Histórica do Atual CEFET-BambuÍ.

Esta retrospectiva histórica limitar-se-a traçar os caminhos percorridos pela Escola desde sua origem até os dias de hoje, utilizando-se de documentos arquivados (diários oficiais, circulares e outros) e de testemunhas.

A escola teve sua origem no Decreto Presidencial, n.º 3.864/A, de 24/01/61, que criou a Escola Agrícola de Bambuí, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário (SEAV), do Ministério da Agricultura. A escola ao ser criada passa a poder ministrar os cursos previstos no Decreto Lei n.º 9.613, de 20/08/46 - Lei Orgânica do Ensino Agrícola.

Pelo Decreto de criação, foi autorizado à Escola a utilização das dependências do Posto Agropecuário e do Centro de Treinamento de Tratoristas do Ministério da Agricultura, situado na Fazenda Varginha, município de Bambuí, absorvendo suas terras, benfeitorias, máquinas, utensílios e seu quadro de pessoal. Entretanto, nenhuma outra ação foi implementada da criação até 1964, quando foi transformada em Ginásio Agrícola, pelo Decreto n.º 55.358, de 13/02/64. A partir de 1964, deu-se o início aos trâmites legais para a admissão da 1ª turma no ensino agrícola na Escola Agrícola de Bambuí o que veio a ser concretizado em 1968.

Em 20/08/68, iniciou a primeira turma do curso Colegial Agrícola, que posteriormente foi homologado pelo Decreto Presidencial n.º 63.923, de 30/12/68, que o elevava para a categoria de Colégio Agrícola o então Ginásio Agrícola, que ficou apenas no papel, não chegando a funcionar como tal. Assim, estava criado o Colégio

Agrícola de Bambuí, que a partir daí passou a adotar a metodologia do sistema escola-fazenda¹ de forma ainda precária, pois os professores pouco conheciam o sistema.

Funcionou com esta denominação e forma até 04/09/79, quando foi mudada a sua denominação para Escola Agrotécnica Federal de Bambuí, pelo Decreto n.º 83.935, já com subordinação à Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário (COAGRI).

Segundo RAMOS (2000), no final da década de 1960, fruto de acordos entre o Brasil e os Estados Unidos, começaram os estudos para introduzir a metodologia do sistema escola-fazenda no Brasil, que tinha por objetivo proporcionar um modelo de ensino agropecuário com vivência prática, que formasse o técnico com o status de produtor, quer dizer, que dominasse todo o processo de produção e buscasse trabalhar autonomamente.

Nos anos 70 e 80 os países de capitalismo central deram vários direcionamentos para as economias dos países de capitalismo periférico. No Brasil esses direcionamentos consolidaram mediante planos nacionais de desenvolvimento, que adentrando o sistema educacional brasileiro, influenciaram o ensino agrícola na metodologia do sistema escola-fazenda.

Com a promulgação da Lei n.º 5.692/71, o ensino de 2º grau é transformado em ensino profissionalizante em todas as instituições escolares que ministravam cursos em nível de segundo grau, definindo uma nova política para o ensino técnico agrícola, e em 1975 (Decreto n.º 76.436) cria-se a Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário (COAGRI) como órgão autônomo do MEC.

A Coordenação do Ensino Agropecuário veio realmente criar um ambiente capaz de refazer o Ensino Agrícola de Nível Médio, reforçando e contribuindo para a solidificação do sistema escola-fazenda em todas as escolas agrícolas do país, incluindo a Escola Agrícola de Bambuí. Todo um contexto foi criado para oferecer melhores condições às Escolas nos diversos setores do ensino, principalmente na qualidade dos recursos materiais e humanos, que levou a uma transformação profunda em vários aspectos do processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, favorecendo ao

¹ Escola fazenda é um sistema que se fundamenta principalmente no desenvolvimento das habilidades, destreza e experiência indispensáveis à fixação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. É uma escola dinâmica que educa integralmente, porque familiariza o educando com atividades semelhantes às que terá que enfrentar na vida real, em sua vivência com os problemas de agropecuária, conscientizando-o ainda de suas responsabilidades e possibilidades. Portanto, a esse sistema, aplica-se adequadamente, o princípio: “aprender a fazer e fazer para aprender”.

profissional agrícola, oriundo destas escolas, uma melhor formação, tornando-o um profissional mais qualificado para ingressar no mercado de trabalho.

Posteriormente, foi extinta a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário (COAGRI) e criada a Secretaria de Ensino de Segundo Grau (SESG), a qual foi transformada em Secretaria Nacional de Educação Tecnológica (SENETE) e atualmente Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). Esta, embora abrangendo um contingente muito maior no campo do Ensino Profissionalizante, continuou dando apoio ao sistema escola-fazenda, iniciado de maneira precária em 1968 e aprimorado com a criação da COAGRI em 1975.

Em 16 de novembro de 1993, a Lei n.º 8.731 transforma a Escola Agrotécnica Federal de Bambuí em Autarquia, concedendo-lhe autonomia didática, financeira e administrativa, com orçamento e quadro de pessoal próprio.

Esta descentralização administrativa concede à Escola maior liberdade de ação, podendo receber subsídios do setor privado, estabelecer convênios, realizar pesquisas e prestar serviços, tornando-a mais dinâmica, mais sólida, técnico-cientificamente mais produtiva e ainda podendo dar continuidade ao sistema escola-fazenda, que segundo RAMOS (2000), veio e vem sendo solidificado desde seu início até os dias de hoje, por julgar ser um sistema que permite uma melhor formação do técnico no setor agropecuário.

Segundo a comunidade escolar, com a promulgação da nova LDB, o sistema escola-fazenda no atual CEFET- Bambuí, passou a sofrer pressões e críticas no sentido de extinção, porém, estas críticas e pressões vieram contribuir para o aprimoramento ainda maior do sistema, colocando a instituição em lugar de destaque entre várias outras, que não agüentaram as pressões e abandonaram o sistema, encontrando-se hoje perdidas, soltas, pois não encontraram um outro sistema (metodologia com bases sólidas) para se apoiarem.

Hoje, na visão da comunidade escolar a instituição, adota e preza o sistema escola-fazenda, com uma certeza, a de que o sistema, com todo seu ideário, continua sendo o melhor para a formação de nossos técnicos na área de agropecuária.

Na instituição, adota-se a metodologia do sistema escola-fazenda com o objetivo de fazer do trabalho (prática) um integrante do processo ensino-aprendizagem. Os setores de produção, serviços e laboratórios são utilizados no desenvolvimento de habilidades para o exercício profissional. Esta prática tem possibilitado uma melhor formação do profissional, na medida em que o aluno vivencia as relações que se

estabelecem a partir do processo produtivo, ampliando a compreensão do mundo do trabalho.

Como bem lembra ARROYO (1999), a escola é educativa por um conjunto de práticas. Para ele, as virtualidades formadoras estão presentes nas práticas escolares, nos rituais da escola, nas formas de interação, nas formas diversas pelas quais os professores e alunos se relacionam com os tempos e espaços, na organização do trabalho, na disposição das carteiras, na organização gradeada do conhecimento e nas relações em geral que permeiam o cotidiano escolar. Para ele, nessas práticas se produzem educação e socialização, saberes e valores, formação ou deformação.

2.3 - A Reforma do Ensino Profissionalizante

Com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, são estabelecidas novas diretrizes e bases da educação, incluindo novas diretrizes e bases para a educação profissional, na qual estão inseridas mudanças com relação à clientela (alunos) das escolas técnicas profissionalizantes, como exemplo o egresso do Ensino Médio.

2.3.1 - A reforma e as orientações neoliberais

Para GARIGLIO (2002), as reformas educacionais realizadas no governo Fernando Henrique Cardoso (FHC) estão inseridas num contexto sócio-político muito amplo. Por isso, a Reforma da Educação Profissional não pode e não deve ser analisada de forma isolada do conjunto das reformas educacionais em curso no País, já que ela também se insere no contexto de orientações neoliberais impostas pelo Banco Mundial e implementadas pelo governo FHC, estabelecendo, assim, um modelo de educação para os países do terceiro mundo.

Para KUENZER (1995), como o Brasil tem atravessado uma profunda crise econômica e institucional, o que tem levado a adotar um conjunto de políticas definidas pelo Banco Mundial, e isto têm profundos e negativos impactos sobre a educação no que tange à universalidade do direito à educação em todos os níveis e à gratuidade do ensino nos estabelecimentos oficiais no princípio da equidade, cujo significado é o tratamento diferenciado segundo as demandas da economia.

SACRISTAN (1996) discute as orientações neoliberais impostas pelo Banco Mundial, apontando que estas buscam submeter a escola às exigências do mercado de trabalho, evidenciando apenas seu atraso, sua crise e sua inércia frente às mudanças que

a sociedade está sujeita. Para o autor, o sistema educacional sofre críticas pelos interesses dominantes, no tocante ao desajuste do sistema educacional em relação ao sistema de mercado. Os poderes públicos, tanto quanto os interesses privados, ajustam adequadamente o sistema escolar às suas exigências.

Quanto mais escasso for o mercado de trabalho, menos se aceitará que a educação faça outra coisa que não seja preparar para esse mercado. Quanto mais restrições forem impostas pela crise, mais ajustes serão reclamados. São pressões que afetam em desigual medida os diferentes níveis escolares, mas se tornam uma realidade para todo o conjunto de difusão do conhecimento.

Numa leitura crítico-compreensiva, CARNEIRO (1998) diz que a LDB consagra um capítulo específico à Educação Profissional (Capítulo III, Art. 39 a 42), e que este destaque do assunto é em decorrência de uma profunda mudança por que passa o chamado mundo do trabalho. Mais do que nunca, este mundo vai-se transformando no mundo do conhecimento, do saber vertido em operações produtivas.

2.3.2 - A Educação Profissional na nova LDB

O Capítulo III da nova LDB, que trata da Educação Profissional diz o seguinte:

“ Art. 39 - A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva” (BRASIL, 1996).

A educação profissional deverá articular-se com os diferentes tipos de educação, metodologias educacionais, ambientes de trabalho e tendo como base a evolução científica e tecnológica (CARNEIRO, 1998).

Segundo MAFTUM (1997), a nova LDB admite que a educação dos indivíduos pode ocorrer por via formal ou informal, num processo de educação continuada, considerando que a aprendizagem ocorre durante toda a vida. Reforçando o conceito de que a educação, de alguma maneira, subsiste além e à parte do processo escolar.

“ Parágrafo único - O aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional” (BRASIL, 1996).

CARNEIRO (1998) ressalta que, por ser a Educação Profissional uma modalidade educativa, deverá estar aberta a qualquer pessoa, desde que atenda os padrões normativos contidos no Decreto n.º 2.208, de 17 de abril de 1997.

“ Art. 40 - A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho” (BRASIL, 1996).

CARNEIRO (1998) destaca a necessidade de uma vinculação entre educação profissional e o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva. Quer dizer que os currículos dessa área devem ser desenvolvidos a partir de prévia definição das competências e das habilidades requeridas para o exercício profissional em cada área específica. Implicando estudos de mercado, de perfis profissionais, tendências tecnológicas e avaliação de cursos atuais, sendo imperativo o diálogo entre escola/empresa.

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí (CEFET-Bambuí), assim como outras instituições de ensino que ministram cursos de nível técnico profissional, tem administrado a implantação da reforma imposta pelo Decreto n.º 2.208, de 17 de abril de 1997, hoje revogado, estando em vigor o Decreto n.º 5154/04.

2.3.3 - A implantação da reforma

Para GARIGLIO (2002), o governo FHC, impõe, de forma autoritária, a reforma do ensino profissionalizante, por força do Decreto n.º 2.208/97, não levando em consideração as aspirações da comunidade escolar e da sociedade que tanto debateram para encontrar um ideário que as representasse.

Este mesmo governo, através do Decreto n.º 2.208/97, ignora todas as aspirações da comunidade escolar e da sociedade, para fazer valer os ideários presente no Projeto de Lei n.º 1.603/96, que foi muito debatido e por fim rejeitado na sua integridade pela comunidade escolar e sociedade (GARIGLIO, 2002).

A autora KUENZER (1997) menciona que, com a aprovação do Decreto n.º 2.208/97, ao nível dos Centros Federais de Educação Tecnológicas (CEFETs), Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs) e Escolas Técnicas Federais (ETFs) estabelece-se o caos.

O governo coloca em ação as suas ferramentas de violência simbólica e material, impondo um conjunto de ameaças às instituições federais de ensino profissionalizante. Entre as formas de coerção, a mais contundente e a que surtiu maior efeito foi aquela que condicionou o envio de verbas às instituições que aderiram ao Programa de Expansão da Educação Profissional - PROEP.

Para OLIVEIRA (2001), esse Decreto substituiu o Projeto de Lei (PL) n.º 1.603/96, que instituíu a Reforma da Educação Profissional e que gerou uma grande

resistência na comunidade cefetiana, agrotécnica e técnicas, das entidades escolares e dos sindicatos de classe, dos políticos e educadores críticos na época e que persiste até hoje. Frente a esse quadro de resistência na época, o governo retira do Congresso o (PL) n.º 1.603/96, alegando incompatibilidade com a nova LDB, o que na verdade é apenas uma nova estratégia usada pelo governo, pois imediatamente promulga um Decreto (n.º 2.208/96) com o mesmo ideário do (PL) retirado do congresso, finalizando assim a participação da sociedade civil, pois com esse dispositivo legal é apenas “*cumpra-se*”.

Segundo KUENZER (1997), a reforma imposta pelo Decreto n.º 2.208/97 tem como pressupostos: a) racionalidade financeira, baseada no princípio da equidade, que pressupõe o tratamento diferenciado, tanto dos indivíduos, quanto das demandas do mercado; b) a ruptura com o princípio de equivalência entre educação geral e profissional, resgatando, assim, a já mencionada dualidade estrutural; c) a substituição da educação fundamental pela capacitação profissional, isto é, para aqueles que não possuem escolaridade, dá-se acesso ao nível básico², que cria uma expectativa de ingresso no mercado, mas que se torna difícil, devido à baixa escolaridade conferida pelo mesmo.

Na visão de OLIVEIRA (2001), as principais determinações do Decreto são: - extinção da integração entre educação geral e educação profissional; - priorização das necessidades do mercado; - afastamento da esfera federal do custeio da educação; - fim da equivalência entre ensino profissional e ensino médio; - elitização da formação do técnico, devido ao aumento de tempo, da sua formação; - possibilidade, a médio prazo, da extinção da função de técnico, devido à prerrogativa de “*certificação*” de competências; - sucateamento do ensino técnico provocado, sobretudo, pela adoção do sistema modular, do nível básico, do ensino por competência e da nova configuração do ensino profissional: (Concomitância Interna, Externa e Pós-médio)³.

A Portaria n.º 646/97 (hoje revogada) orienta a implementação da Reforma, determinando que o prazo máximo para sua implantação é de 4 anos; a expansão crescente da matrícula no ensino profissional e a redução drástica de vagas para o ensino médio.

² O ensino profissional passou a ter 3 níveis: básico (sem necessidade de escolaridade anterior), técnico (correspondente ao nível médio) e tecnológico (correspondente ao nível superior).

³ .Na Concomitância Interna, o aluno cursa na mesma instituição em paralelo, o ensino médio e o profissional; na Externa, o aluno cursa o médio em paralelo em uma escola e o profissional em outra; no pós-médio (egresso do ensino médio alvo da pesquisa), o aluno tendo o médio concluído, faz o curso profissional, em uma instituição profissionalizante.

Segundo OLIVEIRA (2001), entre as justificativas para a reforma, encontra-se a alegação de que as escolas da rede federal operavam com alto custo para o poder público, não justificado na medida em que seus alunos, provenientes de setores de renda mais elevada, não estariam buscando o mercado de trabalho para atuarem como técnicos, mas sim, o ingresso no ensino superior e, neste caso, nem sempre em área correlata com o curso técnico que fizeram.

Na visão de CUNHA (2000), uma vez restaurada a qualidade do ensino nas escolas públicas das redes estaduais e municipais, os estudantes de mais alto nível de renda as procurariam, em busca do preparo exclusivo para cursos superiores, abrindo a possibilidade para que os alunos de fato interessados numa carreira técnica, quaisquer que fosse o nível de renda de seus pais encontrassem mais vagas disponíveis.

È perceptível a valorização do ensino nas escolas técnicas federais por parte do seu corpo docente, tal como registrado na literatura (D'AVILA,1996 citado por CUNHA, 2000) e, também, por parte de seus alunos e ex-alunos, tal como constatado pela experiência de pessoas que trabalham na área. Diante disto, os egressos dessas escolas manifestam orgulho em pertencerem a estas instituições; confiança no reconhecimento social do seu diploma; e expectativa de sucesso tanto no prosseguimento dos seus estudos como na sua inserção no mundo do trabalho.

No entanto, em uma outra justificativa para a reforma questiona-se a formação do aluno e propõe-se a desvinculação entre o ensino técnico e o ensino *médio acadêmico*, uma vez que a vinculação então existente não estaria favorecendo essa formação. Esta estaria presa à rigidez de uma habilitação profissional vinculada a um ensino médio de três ou quatro anos, não atendendo à demanda do mercado, caracterizada pela produção integrada e flexível, que estaria a exigir novos requisitos de formação profissional por parte do trabalhador.

A partir do pressuposto que o ensino profissionalizante é que prepara esse profissional para ingressar nesse mercado de trabalho que exige novos requisitos, faz com que o sistema educacional profissionalizante seja avaliado e apenas criticado pelos interesses dominantes (demanda de mercado).

As justificativas, bem como as mudanças introduzidas pela reforma, acabaram por colocar em questão a ausência de estudos de acompanhamento do egresso do ensino técnico profissionalizante no País.

Sabe-se que o acompanhamento do egresso permite a obtenção de dados que auxiliam ações corretivas de processos implicados na dinâmica das instituições educativas envolvidas e contribuem também, segundo CUNHA (2000), para reflexões sobre o avanço da educação profissional no país em concordância com as reais necessidades da clientela atendida, relativas à elevação de seu nível educacional e profissional, e ao acesso a melhores oportunidades de atividades de trabalho.

Ao procurar atender, o que está no contexto da reforma, no ano de 1998, o CEFET-BambuÍ, assim como outras instituições de ensino, inicia a oferta do ensino técnico desvinculado do ensino médio. As instituições que ministravam curso técnico profissionalizante abrem suas portas para:

- Oferecer curso técnico para alunos que já tenham cursado ensino médio (egressos do Ensino Médio);
- Oferecer ensino técnico paralelo ao ensino médio na mesma instituição (concomitância interna) e;
- Oferecer apenas ensino técnico para alunos que estão cursando ensino médio em outra instituição de ensino (concomitância externa).

2.3.4 - Aspectos a serem considerados que antecedem e que sucedem a reforma

No período de 1971 a 1996, vigorou a Lei de n.º 5.692/71, considerada a Lei de reforma do ensino de primeiro e segundo graus, que reformulou alguns artigos da LDB n.º 4.024/61, na qual o ensino de segundo grau e ensino técnico profissionalizante eram oferecidos de forma concomitante nas instituições de ensino profissionalizante (profissionalização compulsória) e também nas outras instituições que ministravam apenas o ensino de segundo grau, o que, na visão de KUENZER (1997), veio contribuir e muito, para a deterioração do Ensino Técnico Profissionalizante de uma forma geral, pois muitas escolas de segundo grau não tinham condição nenhuma para assumir tal compromisso, o de ministrar cursos de nível técnico profissionalizante de forma compulsória.

Esta profissionalização obrigatória em toda a rede de ensino se arrastou até a promulgação da Lei n.º 7.044/82, que tornou o ensino de segundo grau

profissionalizante não obrigatório, porém, mantendo a vinculação entre o ensino profissionalizante e o ensino de segundo grau nas instituições que ministram cursos técnicos ao nível de segundo grau.

A desvinculação do Ensino Profissionalizante do Ensino Médio, só foi possível a partir da promulgação da nova LDB de n.º 9394/96.

Conforme assinalado no Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico regem-se por um conjunto de princípios que incluem o da sua articulação com o ensino médio e os comuns com a educação básica, também orientadores da educação profissional, que são os referentes aos valores estéticos, políticos e éticos. Outros princípios definem sua identidade e especificidade, e se referem ao desenvolvimento de competências para a laboralidade, a flexibilidade, a interdisciplinaridade e a contextualização na organização curricular, a identidade dos perfis profissionais de conclusão, a atualização permanente dos cursos e seus currículos e a autonomia da escola em seu projeto pedagógico” (CNE/CEB, n.º16/99).

Uma leitura crítica de trechos da nova LDB, do Decreto n.º 2.208 e dos Pareceres 15 e 16, nos leva a pensar questionando, para quando? Em que condições? Será que é possível? E a que custo? São alguns dos questionamentos de que presenciamos na comunidade escolar, quanto às novas mudanças propostas pelas legislações.

Mudanças em um sistema que vem sendo adotado há décadas (a disciplinaridade), para um novo enfoque ou um novo sistema em que a abordagem é harmonizar a disciplinaridade, a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade e também a transversalidade, constituindo em um novo modo de se trabalhar o conhecimento, buscando uma reintegração de aspectos que ficaram isolados uns dos outros pelo tratamento disciplinar.

É uma nova visão, que se propõe para a educação no CEFET-BambuÍ e também para outras instituições de ensino, em termos de programa curricular, de reforma curricular, que enfoquem o conteúdo a ser ministrado na escola, de forma a atender o panorama atual de trabalho, que encontra-se em constante transformação, o que acarreta uma grande instabilidade no que se refere às demandas em termos de qualificação profissional. Isto é decorrente das inúmeras e profundas transformações do mundo pós-moderno, causadas, principalmente, pelo rápido progresso tecnológico - incessantes progressos que tornam a relação dos trabalhadores, com os meios de produção, bastante instável, ou seja, uma permanente variável - isto para não dizer uma incógnita ou uma relação por vezes desconhecida.

O CEFET-BambuÍ, em atendimento às propostas educacionais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), tem procurado abordar nos vários módulos que compõem o currículo de cada curso, os temas considerados transversais (Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo).

Estes foram escolhidos por envolverem problemáticas sociais, não constituindo novas áreas, mas antes um conjunto de temas que aparecem transversalizados nos vários módulos de cada currículo dos vários cursos, isto é, permeando a concepção, os objetivos, os conteúdos e as orientações didáticas de cada módulo.

A transversalidade pressupõe um tratamento integrado nos vários módulos e um compromisso das relações interpessoais e sociais escolares com as questões que estão envolvidas nos temas, a fim de que haja uma coerência entre os valores experimentados na vivência que a escola propicia aos alunos e o contato intelectual com tais valores.

Realmente, se faz necessário nesse mundo globalizado, focar os conteúdos a serem ministrados em uma sala de aula, de forma a abordar valores, enfocando o ser (com seus níveis interiores e exteriores) que inclui o conhecer, o interagir e o fazer. Buscando estas três dimensões na sala de aula, treinando-se atitudes trans-pessoal, trans-cultural, trans-religiosa e trans-nacional (NICOLESCU, 1999).

Esta é uma questão a ser vista por educadores, e também por todos da instituição, que se encarregam da educação de seus alunos.

São tantas as funções atribuídas a um professor, que muitas vezes atropela-se o processo ensino-aprendizagem, não se permitindo nem parar para pensar nas mudanças que estão sendo propostas, como a disciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transversalidade.

O homem, por natureza, é contra mudanças, ainda mais se não houver tempo para pensar estas mudanças.

Segundo PIAGET (1998) em sua obra “Para onde vai a Educação”:

A excessiva “disciplinarização” [...] se explica, com efeito, pelos preconceitos positivistas. Em uma perspectiva onde apenas contam os observáveis, que cumpre simplesmente descrever e analisar para então daí extrair as leis funcionais, é inevitável que as diferentes disciplinas pareçam separadas por fronteiras mais ou menos definidas ou mesmo fixas, já que estas se relacionam com as diversidade das categorias de observáveis que, por sua vez, estão relacionados com nossos instrumentos subjetivos e objetivos de registro (percepções e aparelho) [...] Por outro lado, logo que, ao violar as regras positivistas, [...] se procura explicar os fenômenos e suas leis, ao invés de apenas descrevê-los, forçosamente se estará ultrapassando as fronteiras do observável, já que toda casualidade decorre da necessidade inferencial, isto é, de deduções e estruturas operatórias irredutíveis à simples constatação [...] Nesse caso, a realidade fundamental não é mais o fenômeno observável, e sim a estrutura subjacente, reconstituída por dedução e que

fornece uma explicação para os dados observados. Mas por isso mesmo, tendem a desaparecer as fronteiras entre disciplinas, pois as estruturas ou são comuns (tal como entre a Física e a Química [...] ou solidárias umas com as outras como, sem dúvida, haverá de ser o caso entre a Biologia e a Físico-Química).

Na visão de VYGOTSKY (1989), “[...] uma palavra desprovida de pensamento é uma coisa morta, e um pensamento não expresso por palavras permanece na sombra”.

Na escola, as linguagens trabalhadas devem ser por natureza interdisciplinares com todos os módulos que definem o currículo. É utilizando as várias formas de comunicação que os conteúdos curriculares se constituem em conhecimentos apreendidos, isto é, significativos que, ao serem formalizados por alguma linguagem, tornam-se conscientes de si mesmo e deliberados.

Repensar a educação, enfocando o conteúdo numa abordagem transdisciplinar, com a relação parte/todo, exigem, de todos, mudanças tanto interna como externa; teremos que olhar o mundo como ele se apresenta.

Um outro ponto a ser mencionado é quanto à estrutura da instituição hoje que, nos moldes de funcionamento atual, tem dificultado muito o planejamento das ações pedagógicas, de maneira a atendermos as reformas que estão sendo propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Outra crítica a ser feita sobre a reforma curricular e também a instituição, é quanto à capacitação, à formação e à orientação dos educadores, para que possam vir a assumir este novo contexto que está se propondo para a educação na sala de aula, na hora de ministrar os conteúdos de cada módulo ou disciplina.

Uma outra questão a ser vista é a falta, por parte da instituição, de uma análise do que se pratica na sala de aula, para só a partir daí, se fazer um trabalho de formação, capacitação e mesmo de orientação, quanto à adoção desta nova prática pedagógica pregoada nos programas curriculares, em atendimento às exigências da legislação vigente no país.

2.4 Refletindo o Processo Ensino-Aprendizagem

Até o início do século XX, vinha o homem repetindo, com pequenas variações, uma geração após outra, os mesmos instrumentos e recursos com que, milhares de anos antes, já lavrava a terra, construía habitações, media terras e utilizava os mesmos meios de transportes. As mudanças eram tão lentas que não chegavam a influir nos hábitos da vida diária. Quase todas as atividades com que os mais velhos pudessem se ocupar, já

lhes eram familiares desde a infância, conhecidas de seus pais e quase sempre de seus avós.

Segundo LUCKESI (1994):

“Na comunidade primitiva, a educação era realizada de forma difusa, pela convivência entre crianças e adultos, entre jovens e adultos. À medida que os adultos trabalhavam, as novas gerações aprendiam pela participação prática nas experiências de trabalho. Também à medida que os adultos exercitavam seus valores, seus rituais sociais e religiosos, as novas gerações iam, espontaneamente, assimilando a vida em sociedade. Dessa maneira, a educação se processava, no dia-a-dia da comunidade, de uma maneira assistemática, sem uma intencionalidade explícita e de forma bastante lenta”.

De súbito, o ritmo se quebra. Experimenta-se, por todos os aspectos, uma nova forma de viver. De fato, a partir do século XX, as condições da existência humana variaram mais que no dilatado período de milhares de anos, dos egípcios até o início do século vinte.

A mudança atingiu tudo: meios de comunicação, meios de transporte, meios topográficos, meios eletrônicos, enfim, as condições de vida humana.

Porém, de nada adianta discutir estas mudanças, ser contra ou a favor. O que interessa é a rapidez com que estas mudanças estão ocorrendo e os desafios que estão sendo apresentados para que o homem vença ou seja vencido.

Atualmente, há quem proteste contra as inovações tecnológicas, desejando o retorno a uma vida mais simples e natural; porém, sempre houve e sempre haverá os que protestam e os que são amantes das mudanças.

O que importa é que o homem vem se sentindo cada vez mais assustado com as novas tecnologias que têm proporcionado transformações e desencadeado crises, principalmente nas organizações sociais como: família, trabalho, religião e escola.

“Os cenários de transformações e mudanças que estão marcando o mundo moderno lançam constantemente desafios, conseqüentemente, causam impactos sobre a formação de docentes e alunos, alterando sensivelmente as relações com os segmentos produtivos” (BASTOS, 1998).

Nas transformações escolares, o professor, como um dos componentes do processo educativo, pode e deve contribuir para minimizar ou vencer os desafios impostos pelo mundo moderno.

O professor e também o aluno devem se posicionar frente ao binômio ensino-aprendizagem, estabelecendo uma harmonia na escola e frente aos processos, de maneira a vencer os desafios que esse mundo moderno e em constante mutação impõe.

2.4.1 O binômio ensino-aprendizagem

O que é ensino? “*O conceito de ensino assim como o conceito de educação evolui graças aos questionamentos e pesquisas realizadas por diversos pensadores, educadores, sociólogos, etc.*” (PILETTI, 2003).

Segundo o conceito etimológico, ensinar (do latim *signare*) é “colocar dentro, gravar no espírito”.

Examinemos algumas considerações a respeito do ensino destacadas em vários livros didáticos e que são apresentadas a seguir:

- Numa abordagem comportamentalista, ensinar consiste, assim, num arranjo e planejamento de contingência de reforço sob os quais os estudantes aprendem e é responsabilidade do professor assegurar a aquisição do comportamento (SKINNER, 1980);

O ensino, para SKINNER (1980), corresponde ao arranjo de contingências para uma aprendizagem eficaz. Este arranjo depende de elementos observáveis na presença dos quais o comportamento ocorre, seja uma resposta, um evento antecedente, um evento conseqüente (reforço) e fatores contextuais.

Para este mesmo autor, de acordo com a teoria do reforço, é possível programar o ensino para qualquer comportamento, como o pensamento crítico e criativo, desde que seja possível definir previamente o plano final desejado.

A proposta de aprendizagem será estruturada de maneira a dirigir os alunos pelos caminhos adequados, que conduzirão ao comportamento final desejado.

Segundo SKINNER (1980), o comportamento humano é modelado e reforçado, o que implica em recompensa e reforço.

- Para proceder à análise comportamental do ensino, é necessário considerar os elementos do ensino, bem como as respostas do aluno, pois o ensino é composto por padrões de comportamento, seguindo objetivos prefixados (MIZUKAMI, 1986).

- Segundo LIBÂNIO (1990), numa abordagem liberal tradicional, o ensino consiste em repassar os conhecimentos, levando as crianças ou adultos a assimilarem estes; esta assimilação vai ocorrer de forma idêntica no adulto e na criança, porém menos desenvolvida na criança;

Segundo o mesmo autor, os conhecimentos e valores acumulados são repassados ao educando como verdade, no intuito de prepará-lo para a vida em sociedade.

- Na visão tradicional, ensinar é “instruir”. Esta se utiliza de elementos fundamentais como: imagens estéticas, que progressivamente serão impressa nos

alunos; cópias de modelos do exterior, que serão gravadas nas mentes individuais (MIZUCAMI, 1986);

E ainda, segundo o mesmo autor, baseando-se nas idéias de Piaget, o ensino, numa concepção cognitivista, que procura desenvolver a inteligência, deverá em primeiro lugar priorizar as atividades do sujeito, considerando-o inserido em uma situação social. A concepção Piagetiana de aprendizagem tem caráter de abertura e comporta possibilidades de novas indagações, assim como toda a sua teoria e epistemologia genética;

- O ensino, ao ser abordado pelos seguidores da tendência renovada progressista, é visto como resultado da ação que surge a partir de interesses do sujeito, onde os conteúdos de ensino são estabelecidos em função de experiências vivenciadas, frente a desafios cognitivos e situações problematizadas, prevalecendo a idéia de “aprender fazendo” (LIBÂNIO, 1990);

- “Ação comunicativa, como ação educativa entre agentes, para construir a experiência pedagógica em bases interativas” (BASTOS, 1998);

- LIBÂNIO (1990), ao caracterizar a tendência liberal tecnicista, coloca a escola ou o ensino como modelador do comportamento humano; estabelecendo e organizando numa seqüência lógica e psicológica os conteúdos de ensino, utilizando-se de procedimentos e técnicas que assegure a transmissão/recepção dos conhecimentos elaborados. Nesta concepção o ensino é um processo de condicionamento e reforçamento de objetivos preestabelecidos, o que leva ao controle das condições que cercam o educando.

- “é gravar idéia na cabeça do aluno onde o método de ensino é o de marcar e tomar a lição” (PILETTI, 2003);

- “repassar lotes de conhecimento” (DEMO, 1993);

- “criar ambientes de aprendizagem que incentivem o uso de diferentes ferramentas de comunicação para enriquecer a exploração e a investigação de um problema para dar origem a outros problemas” (MEIRIEU, 1998);

- “agir na urgência, decidir na incerteza” (PERRENOUD, 1999).

Ao se examinar estas citações, ou outras existentes, observa-se um traço comum entre elas: quem ensina, o faz visando a aprendizagem. Assim, ensinar está dinamicamente relacionado com aprender. O ensino está sempre intencionalmente orientado para auxiliar o indivíduo em suas aprendizagens; aliás, este é o princípio básico de todas as teorias da aprendizagem.

Uma vez que ensino e aprendizagem estão de alguma maneira relacionados, faz-se necessário entender o que seja aprendizagem para uma melhor compreensão do processo ensino-aprendizagem. À medida que forem sendo identificados os princípios de aprendizagem que podem ser aplicados ao ensino, será possível a elaboração de modelos de ensino eficientes.

A questão é, o que é conhecido da aprendizagem poderá e será suficiente para tornar o ensino melhor ou existem outros fatores que seriam necessários integrar a este para se alcançar ensino de qualidade?

O comportamento do professor tem sido influenciado muito mais por tradições filosóficas, culturais ou necessidades próprias e do meio do que por resultados experimentais. Embora seja difícil definir com precisão a natureza da aprendizagem, resultados de investigações nesse campo podem ser aproveitados pelos professores.

As dificuldades existentes em relação à aprendizagem e, portanto, ao ensino, são devidas ao pequeno número de experimentos sobre aprendizagem em sala de aula. A maior parte das investigações nesse campo é feita em laboratório, mantendo-se controle sobre as variáveis desejadas. A experimentação em laboratório, utilizando indivíduos, procura controlar os fatores correspondentes tanto à situação de aprendizagem quanto ao indivíduo. Entretanto, não consegue reproduzir todas as variáveis existentes na classe, onde a situação de aprendizagem é mais complexa.

A situação de aprendizagem em laboratório apresenta certas limitações, já que as variáveis são controladas fora de seu contexto habitual; isso transforma os resultados obtidos em apenas sugestões para a ação do professor. As generalizações ou princípios obtidos a partir dos dados experimentais fornecem ao professor determinadas maneiras de agir em relação aos alunos. É preciso ressaltar que a informação obtida no laboratório não fornece respostas imediatas aos problemas práticos; é necessário comparar as condições da situação experimental com as condições reais existentes, para assim poder inferir soluções.

A ação didática tornar-se-á científica, evitando a improvisação, na medida em que se apóia no conhecimento do processo de aprendizagem.

2.4.2 O processo aprendizagem

A aprendizagem é um processo complexo que se realiza no interior do indivíduo e manifesta-se por um resultado que pode ser evidenciado objetivamente. As formas pelas quais se aprende (processo de aprendizagem), é quase tão ampla quanto os

resultados delas (produtos de aprendizagem), sendo estas de grande importância para o trabalho do professor.

Para PIAGET (1998), a aprendizagem é uma aquisição humana que resulta da organização de um aspecto interior (“assimilação-percepção”), com um aspecto exterior (“acomodação-movimento-aprendizagem”).

Para DAVIS & OLIVEIRA (1991), existem três técnicas para tornar a aprendizagem significativa:

- Relacionar a experiência anterior dos estudantes com a aprendizagem;
- relacionar os interesses e valores dos estudantes com a aprendizagem através de técnicas participativas;
- relacionar os objetivos dos estudantes com a aprendizagem, propondo uma visão geral do conteúdo e descrevendo as suas possíveis aplicações futuras.

Segundo FONSECA & MENDES (1979), a aprendizagem é uma condição humana baseada essencialmente na interação de dois personagens: o aprendiz e o adulto socializado (professor, pai, mãe, educador, cidadão, etc), isto é, “Maturidade-Neurológica” de um lado, e relação sócio-afetiva do outro, podendo, assim, compreender o sistema dialético da aprendizagem.

Para BORDENAVE (1994), a aprendizagem consiste numa modificação relativamente permanente na capacidade do homem, ocorrida como resultado da sua atividade e que não pode ser simplesmente atribuída ao processo de crescimento e maturação.

SYLVA & LUNT (1994) mencionam que a aprendizagem é o processo pelo qual as pessoas adquirem novos conhecimentos ou habilidades específicas.

Sendo assim, só se verifica aprendizagem quando se encontram reunidas determinadas condições para a maturação neurológica. Para que o aluno aprenda é necessário que tenha condições favoráveis para o seu desenvolvimento, e nem todos os alunos aprendem dos mesmos modos.

A psicologia apresenta diversas teorias da aprendizagem, que nada mais são do que tentativas para explicar a modificação que ocorre no sujeito quando se realiza a aprendizagem. Uma dada teoria de aprendizagem subentende um conjunto de práticas em sala de aula, ainda que o professor não tenha consciência disso.

As teorias existentes sobre o mecanismo da aprendizagem, embora apresentem interpretações que diferem entre si, podem ser agrupadas para fins didáticos, através de

pontos comuns, em duas classes: teorias associacionistas e teorias cognitivistas (HILGARD, 1973).

Teorias associacionistas:

Essas teorias se baseiam na similaridade das tarefas. A aprendizagem consiste em gravar respostas corretas e eliminar as incorretas. A transferência da aprendizagem ocorre na medida em que existem elementos idênticos em duas situações.

Segundo BARROS (1998), as teorias associacionistas têm como principal pressuposto explicar que o comportamento complexo é a combinação de uma série de condutas simples. Os precursores dessa corrente foram Edward L. Thorndike e B. F. Skinner e suas respectivas teorias do comportamento reflexo ou estímulo e resposta.

Em uma visão associacionista, a aprendizagem estabelece novas relações que têm como fundamento na lei da contigüidade (proximidade). De acordo com essa lei, as associações se formam entre as experiências ou as tarefas realizadas pelo sujeito, entre os elementos estímulo percebido ou resposta fornecida pelo próprio sujeito. Isso ocorre quando esses elementos se encontram próximos uns dos outros quer no espaço ou no tempo.

Segundo MILHOLHAM (1978), o conceito de aprendizagem de Thorndike, consiste na formação de laços associativos ou conexões que são os processos de ligação de acontecimentos físicos, estímulos e mentais, percebidos ou sentidos.

A aprendizagem é o processo de selecionar e associar as unidades físicas e as unidades mentais que são percebidas ou sentidas. Este processo é passivo e mecânico. O termo “selecionar e associar”, é conhecido como “ensaio e erro”.

A aprendizagem corresponde à atividade de gravar respostas corretas e eliminar as incorretas ou desagradáveis, isto é, dentro de um processo de recompensas ou opiniões.

Segundo BARROS (1998), a relação estímulo-resposta é demonstrada através do esquema de comportamento E-R, onde E significa estímulo ou conjunto de estímulos e R significa reação ou resposta. Sobre este esquema, pode-se dizer que um estímulo provoca uma reação (ou resposta) ou uma “reação (ou resposta) é provocada por um estímulo”.

Um aspecto central do comportamento como corrente associacionista é seu anticonstrutivismo.

Sua teoria é do tipo E-R (estímulo e resposta). Todo o comportamento, por mais complexo que seja, é redutível a uma série de associações entre elementos simples, ou seja, entre estímulos e respostas.

O comportamento tem sido definido como:

“O conjunto das reações ou respostas que um organismo apresenta às estimulações do ambiente” (BARROS, 1998).

O comportamento é classificado em inato ou natural (invariável), adquirido ou aprendido (variável) e operante.

No comportamento inato ou natural (invariável), os seres da mesma espécie apresentam reações quando recebem determinado estímulo. Ao contrário no comportamento adquirido ou aprendido (variável), as reações necessitam de aprendizagem para se processarem quando o organismo recebe o estímulo.

A aprendizagem é definida como sendo a modificação do comportamento ou aquisição de novas respostas ou reações. Toda a aprendizagem consiste em condicionar respostas. A aprendizagem oral da linguagem escrita, por exemplo, são reações apresentadas a vários estímulos devido a certas condições de experiência anterior (BARROS, 1998).

Na concepção behaviorista, educar seria estabelecer “condicionamentos” na infância. Skinner, em seus experimentos, observou que uma reação é repetida quando é seguida de um efeito agradável.

Edward Lee Thorndike formulou a Lei do Efeito que considera que o organismo tende a repetir a reação do efeito agradável. Este efeito que ocorre após o sujeito apresentar uma reação, é chamado de reforço positivo. E, de acordo com BARROS (1998), é um requisito necessário para que ocorra a aprendizagem. É neste sentido que o sujeito do behaviorismo é passivo, e a aprendizagem não é uma qualidade intrínseca do organismo, mas necessita ser impulsionada a partir do ambiente.

SKINNER (apud BARROS, 1998), conceitua os reforços como eventos que tornam uma reação mais freqüente, e aumentam a probabilidade de sua ocorrência. Os reforços se classificam em positivos e negativos. Os reforços positivos consistem na apresentação de estímulos, no acréscimo de um evento à situação. Os reforços negativos, por sua vez, consistem na remoção de um evento. Nestes dois tipos de reforços, o efeito será o mesmo e a probabilidade da resposta será aumentada.

Os reforços positivos se constituem na apresentação de estímulos, no acréscimo de alguma coisa à situação e os reforços negativos é a remoção de alguma coisa da

situação. Classificam-se também em primários e secundários. Nos reforços primários a apresentação de estímulos é de importância biológica, e o reforço secundário é a apresentação de um estímulo, que antes era neutro, passa a associar-se a estímulos de importância biológica e sua propriedade reforçada foi adquirida como, por exemplo, o elogio, o sorriso, o dinheiro, etc.

O organismo humano seria então, controlado pelas contingências primárias (naturais), e nisso consiste o processo de educação ou treinamento social, isto é, aumentar as contingências de reforço e sua frequência utilizando-se de sistemas organizados, pragmáticos, que lançam mão de reforços secundários associados aos primários (naturais). A finalidade dessa associação é de obter determinados comportamentos preestabelecidos, seja com maior ou menor rigor. O objetivo do reforço é, portanto, tornar uma resposta frequente, ou seja, evitar a extinção (remoção) de uma resposta do comportamento do sujeito (MIZUKAMI, 1986).

O que se observa, nas várias teorias da aprendizagem enquadradas didaticamente como associacionistas, são diferenças em vários aspectos. Porém, na idéia de que a aprendizagem é resultado de conexões entre estímulos e respostas, estas se assemelham.

Teorias cognitivistas:

Os seguidores dessas teorias consideram que, entre os fatores do sujeito, a percepção e a motivação são mais importantes no processo de aprendizagem. A organização que o indivíduo faz do ambiente que o rodeia e da situação na qual está envolvido orienta seu comportamento em função de suas necessidades. A aprendizagem será resultante de uma situação-problema e dependerá das experiências prévias do indivíduo.

LIBÂNIO (1990), ao abordar a tendência pedagógica progressista libertadora considera a aprendizagem como: a força motivadora que deve decorrer da codificação de uma situação-problema que será analisada criticamente, envolvendo o exercício da abstração, pelo qual se procura alcançar, por meio de representações da realidade concreta, a razão de ser dos fatos. O mesmo autor afirma que aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade. Portanto o conhecimento que o educando transfere representa uma resposta à situação de opressão a que se chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica.

Segundo MIZUKAMI (1986), uma abordagem cognitiva envolve vários aspectos tais como, estudar cientificamente a aprendizagem como sendo um produto do

ambiente das pessoas ou de fatores que são externos a elas. Estuda-se como as pessoas lidam com os estímulos ambientais, organizam dados, sentem e resolvem problemas, adquirem conceitos e empregam símbolos, constituindo, assim, a investigação como um todo.

Embora seja difícil definir com precisão a natureza da aprendizagem, devem estar sempre presentes no processo de ensino os mecanismos que ocorrem no interior do sujeito que aprende (os processos ou formas de aprendizagem), as condições sob as quais ela se dá (as situações de aprendizagem) e o que se aprende (o produto da aprendizagem).

A aprendizagem como produto – A aprendizagem é um fato de caráter geral. Passamos todos por ele. Aprendemos a falar, a ler, a andar, a nadar, a executar uma tarefa, a gostar ou a detestar. É alguma forma de mudança interna (explicada pelas várias teorias de aprendizagem) no indivíduo que aprende e que se manifesta em mudança de comportamento. Para se estabelecer se houve ou não aprendizagem é preciso que as mudanças ocorridas sejam relativamente permanentes. É através de evidências objetivas que se pode verificar se ocorreu a aprendizagem. É possível comprovar que a pessoa aprendeu se após a situação de aprendizagem ela pode apresentar (pensar, sentir ou fazer) aquilo de que antes não era capaz. O professor, para verificar se houve aprendizagem, deve observar o aluno antes e depois da “situação de aprendizagem” e verificar se aconteceu nele a mudança de comportamento esperada. Para isso, o objetivo já deverá ter sido estabelecido de modo explícito.

Um dos maiores problemas do ensino é decidir que tipo de efeito desejamos produzir, enquanto que os problemas de aprendizagem se relacionam com os meios mais efetivos de obter esses resultados específicos.

O processo ensino-aprendizagem passa a integrar, além do professor e do aluno, um componente essencial – os objetivos. O ponto inicial do ensino é a seleção dos objetivos que se pretende que os alunos alcancem. O resultado de um esquema de aprendizagem pode ser estabelecido de modo bem explícito; a partir daí selecionam-se os meios que poderão produzir os resultados esperados. Por exemplo, o aluno que não reconhece em um aparelho (teodolito) as partes que o compõem e que depois da “situação de aprendizagem” as identifica, demonstra que aprendeu. Assim, um aluno que aprendeu a manusear um teodolito é capaz de instalá-lo e de operá-lo durante a coleta de dados, o que antes da aprendizagem não era capaz.

PIAGET (1976) define a inteligência como a adaptação que tem como característica o equilíbrio entre o organismo e o meio, que resulta na interação entre o processo de assimilação e acomodação, que é o motor da aprendizagem. Este autor apresenta o conceito do processo de assimilação e acomodação. O processo de assimilação consiste em uma mudança quantitativa no sujeito, mediante a incorporação de elementos que vêm do meio para as suas estruturas mentais já existentes, o que implica no seu desenvolvimento intelectual. O processo de acomodação consiste em uma mudança qualitativa na estrutura intelectual (esquema) do sujeito pelas quais se adapta ao meio. Ele cria novas estruturas ou altera às já existentes em função das características de novas situações. Juntas, a assimilação e a acomodação justificam a adaptação.

As estruturas do conhecimento são como os esquemas, vão se tornando mais complexos sobre o efeito combinado dos mecanismos da assimilação e acomodação. Comenta ainda PIAGET (1976), que o sujeito ao nascer não possui qualquer estrutura de conhecimento e sim reflexas como sucção e um modo de emprego destes reflexos para a elaboração dos esquemas que irão desenvolver.

Para PIAGET (1976), a vida afetiva, como a vida intelectual, é adaptação contínua, e as duas adaptações são “paralelas e interdependentes”, visto os sentimentos exprimirem os interesses e os valores das ações das quais a inteligência constitui a estrutura. Sendo adaptação, a vida afetiva supõe uma assimilação contínua das situações presentes às situações anteriores (assimilação que gera a existência de esquemas afetivos ou maneiras relativamente estáveis de sentir e de reagir) e, por outro lado, uma acomodação contínua destes esquemas ao presente. Mas quando o equilíbrio entre assimilação e acomodação não é atingido, com prevalência da assimilação, então é que se pode falar de simbolismo inconsciente. A função do simbolismo inconsciente está estreitamente ligada à dos esquemas afetivos.

Ainda segundo o mesmo autor, os esquemas intelectuais e afetivos estão presentes em qualquer ação ou situação, embora com predominância de um ou de outro. Por exemplo, os esquemas afetivos dominam no jogo ou no sonho, embora também estejam presentes os esquemas sensório-motores.

Em relação aos esquemas relativos às pessoas ou esquemas pessoais PIAGET (1976), observa-se que são esquemas como os outros, a um tempo inteligentes e afetivos: não se ama sem procurar compreender, e não se odeia sem um jogo subtil de julgamentos. Por isso, quando se fala de “esquemas afetivos” quer-se simplesmente

referir ao aspecto afetivo dos esquemas, que são também intelectos. A linha essencial de demarcação é a que separa os “esquemas pessoais” (sentimentos inter individuais e inteligência intuitiva socializada pela linguagem) dos esquemas relativos aos objetos (interesses e inteligência), mas os esquemas afetivos ultrapassam em parte a esfera das pessoas; em todo o caso, “todos são ao mesmo tempo afetivos e cognitivos”.

Para NISBET & SCHUKSMITH (1987), as aprendizagens são estruturações de funções e recursos cognitivos, afetivos ou psicomotores que o sujeito realiza nos processos de cumprimento de objetivos estabelecido para a aprendizagem.

A aprendizagem realiza-se no interior do indivíduo e manifesta-se através de alguma evidência objetiva. Esse resultado pode manifestar-se na área psicomotora (instalar um teodolito), na área cognitiva (identificar o melhor método para fazer o levantamento topográfico) ou mesmo na área afetiva.

Não pode ser esquecido que o homem pensa, age e sente como um todo. Portanto a aprendizagem em qualquer de seus produtos envolve sempre componentes psicomotores, afetivos e cognitivos. Não existe um produto puro de aprendizagem, mas o predomínio de um aspecto sobre outro. Assim, ao instalar um teodolito, aprendizagem predominantemente motora, observa-se também o envolvimento de conhecimentos de como instalá-lo (área cognitiva).

O professor terá a possibilidade de uma melhor atuação se levar em conta que a maneira mais eficaz de ensinar é atingida quando se compreende o processo de aprendizagem em sua dinâmica integral e se estabelecem os produtos pretendidos, não podendo ser esquecido que há predomínio de um aspecto (cognitivo, afetivo ou motor), mas não um produto puro.

2.5 Refletindo o Projeto Aceleração de Estudos (A Caminho da Cidadania)

A necessidade de desenvolver um estudo relativo a este tópico, surgiu a partir da análise documental feita em documentos e registros de posse da secretaria escolar, quando se detectou que 83.4% dos alunos egressos do ensino médio o concluíram se utilizando dos projetos de aceleração de estudos e o projeto “A Caminho da Cidadania” foi o de maior peso, visto que 80,0% dos alunos estiveram inseridos nele para concluírem o Ensino Médio.

O projeto “A Caminho da Cidadania” é um modelo de projeto de aceleração de estudos que apresenta o mesmo princípio de outros projetos como: “Acertando o passo”⁵, supletivo.

Segundo a Superintendência de Desenvolvimento do Ensino (SDEMG, 1998), os projetos de aceleração de estudos tem por princípio resgatar nos alunos com atraso escolar a auto-estima e a confiança em si e em suas potencialidades; levando este aluno a ser visto como produto da sociedade em que vive e não como uma anomalia da sociedade.

Este projeto foi implantado pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEEMG) visando a estratégia pedagógica de aceleração de estudos para o Ensino Médio, destinada a alunos com atraso no seu processo de escolarização.

Segundo a SEEMG (1998), este projeto está fundamentado no artigo 24, da nova LDB, e foi implantado tendo em vista a política educacional da secretaria para estabelecer condições para que o processo educativo se desenvolva nas escolas estaduais, de modo satisfatório, e por considerar que a aceleração de estudos, ao eliminar a distorção idade/série no Ensino Médio, possibilita:

- trabalhar novo conceito de espaço e tempo escolares;
- implantar ritmo diferenciado do ensino normal nos trabalhos escolares;
- garantir a conclusão da educação básica e o prosseguimento de estudos para estes alunos.

Para a SDEMG (1998), a metodologia a ser usada nos projetos de aceleração de estudos fundamentar-se-á em teorias que privilegiem o aluno como sujeito de sua aprendizagem, numa relação dialógica e dinâmica, sendo o professor o mediador entre o aluno e o conhecimento.

Uma metodologia comprometida com a formação de sujeitos autônomos e dotados de consciência crítica (em oposição à consciência ingênua e passiva), isto exige uma metodologia desencadeadora da ação consciente e efetiva do aluno no processo de conhecimento.

Uma metodologia que se traduza em trabalho-produção num processo interativo.

⁵ Estratégica pedagógica de aceleração de estudo instituído pela (SEEMG), destinada ao aluno de 2º ciclo do ensino fundamental, com defasagem de idade, propiciando-lhe condições de atingir o nível de desenvolvimento correspondente à sua faixa etária e o posterior prosseguimento de seus estudos no ensino médio, sem atraso no seu processo escolar. É uma estratégia de estudos que visa assegurar ao aluno, a oportunidade de reestruturar, com qualidade sua aprendizagem, garantindo-lhe o exercício da cidadania.

Um trabalho-produção que implica em atividade construtiva, desenvolvimento de ações intencionalmente estruturadas para a consecução de objetivos claros.

Segundo SDEMG (1998), nessa perspectiva, o ato de ensinar se realiza na criação de situações desencadeadoras da aprendizagem, onde o aluno é o protagonista principal. O ato de aprender assume um caráter responsivo, compartilhado, dialógico, que se desenvolve em torno dos eixos ação/reflexão e troca.

Na visão da SEEMG (1998), o projeto “A Caminho da Cidadania” é um desafio para o sistema educacional e que a diversidade entre os alunos norteará reflexões e ações no sentido de vencer os desafios.

E ainda na visão da secretaria, o reconhecimento da diversidade torna imperativo, em cada escola em cada sala de aula, conhecer este aluno. Conhecê-lo para compreendê-lo. Um conhecimento autêntico que traga para dentro dos muros da escola o sujeito sócio-cultural real que este aluno é, permitindo o desenvolvimento de um processo educativo coerente com suas necessidades.

A metodologia do programa visa também propiciar o verdadeiro conhecimento que é tecido no tempo, na convivência; brotando do diálogo, do conflito que alimenta as relações sociais e interpessoais não esgotando nunca suas possibilidades, pela própria incompletude do ser humano.

Para BECKER (1997), o ser humano é um projeto em construção e cabe à sociedade fornecer as condições adequadas a essa realização, num processo de aprendizagem qualquer na qual a ação do sujeito passa a ser o acontecimento fundamental.

Conforme visto nesta revisão de literatura, os problemas relacionados com o baixo rendimento escolar são complexos, o que não serviu de empecilho para que se estudasse neste trabalho os problemas relacionados ao baixo rendimento escolar envolvendo os alunos egressos do Ensino Médio que se encontra estudando no CEFET de Bambuí.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo se realizou apoiando-se na metodologia da pesquisa descritiva e avaliativa, pois o que se pretendeu foi conhecer para avaliar e valorar a realidade em que viveram os alunos egressos do Ensino Médio⁶, sem contudo interferir nesta realidade.

Foi feita a opção pela metodologia de pesquisa descritiva, pois esta, segundo ALVES (2003):

“(...) descreve as características de uma população ou fenômeno, ou ainda estabelece relações entre fenômenos (variáveis). Adotando como procedimento a coleta de dados, com uso da entrevista e da observação, e como recursos, os questionários e ou formulários entre outros” (ALVES, 2003).

3.1 - Abordagens Quantitativas e Qualitativas em Educação

Nesta pesquisa avaliativa onde ocorreu uma pluralidade de métodos, utilizou-se da pesquisa quantitativa, pois buscou-se estabelecer relação entre causa e efeito entre as variáveis, utilizando-se de parâmetros mensuráveis para comprovar ou não a seguinte hipótese levantada: *“Os alunos egressos do Ensino Médio apresentam rendimento escolar abaixo do esperado quando comparado com o rendimento dos alunos de Concomitância interna?”*

Para LUDKE & ANDRÉ (1986) as abordagens quantitativas possibilitam a realização de levantamento de informações junto a um maior número de respondentes a um menor custo, a realização de análises estatísticas e, usualmente, a comparação e generalização de resultados. A desvantagem é que os levantamentos quantitativos não oferecem a mesma profundidade que os qualitativos. As pesquisas quantitativas geralmente empregam métodos como aplicação de questionários e coleta e processamento de informações quantitativas.

Nesta pesquisa também se faz presente uma abordagem qualitativa, pois procurou-se captar o fenômeno (baixo rendimento escolar dos alunos egressos do Ensino Médio) em toda sua extensão, levantando possíveis variáveis relacionada ao fenômeno, utilizando-se da experiência do pesquisador como professor para avaliar o resultado obtido na pesquisa.

⁶ Alunos que têm o ensino médio completo e que ingressa no CEFET-BambuÍ para cursar o Ensino Técnico profissionalizante em zootecnia e/ou agricultura.

Para LUDKE & ANDRÉ (1986), as abordagens qualitativas permitem o estudo de questões, casos ou eventos em maior profundidade, permitindo que o pesquisador conheça com maior riqueza as experiências estudadas. As desvantagens dessas abordagens seriam a impossibilidade de generalizar os resultados encontrados ou poder aplicá-los em outros casos, além do custo mais alto em relação às abordagens quantitativas. As pesquisas qualitativas geralmente empregam métodos como estudos em profundidade, entrevistas abertas, oficinas, observação direta, estudo de casos, pesquisa-ação e análise de documentos.

Neste estudo de caso enfocando o qualitativo, procurou-se atender as características apontadas por LUDKE & ANDRÉ (1986) para sê-lo. Para essas autoras, um estudo de caso enfocando a pesquisa qualitativa deve:

- visar a descoberta - procura-se descobrir aspectos da realidade que vive os alunos alvo da pesquisa, e a relação desta realidade com o baixo rendimento escolar na disciplina de topografia no CEFET-Bambuí;
- retratar a realidade de forma completa e profunda - busca-se levantar todos os dados possíveis que retrate o perfil do egresso do Ensino Médio e as possíveis relações deste perfil com o baixo rendimento dos alunos na disciplina de Topografia.

Este delineamento (estudo de caso) justifica-se, pois pretendeu-se estudar em profundidade a população de alunos egressos do Ensino Médio, visando obter o máximo de informações desta, que viesse contribuir para melhorar o processo ensino-aprendizagem na disciplina de Topografia lecionada nos cursos profissionalizante de Zootecnia e Agricultura no CEFET-Bambuí, e ainda levantar o perfil deste aluno, pois pouco se conhece dele.

3.2 - Descrição da Instituição Pesquisada

Esta pesquisa foi realizada no Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí (CEFET-Bambuí), uma instituição que com a implantação da Reforma do Ensino Profissional, passou a oferecer no ano 1999 cursos técnicos para egressos do Ensino Médio em: Agricultura, Zootecnia, Agroindústria, Informática, Turismo e ainda oferecer Ensino Médio em concomitância com os cursos Técnicos em Agricultura e Zootecnia.

Atualmente, além dos cursos técnicos, o CEFET Bambuí oferece cursos superiores de tecnologia em: Processamento de alimentos; Zootecnia; Administração; Informática; e ainda oferece cursos de qualificação de curta duração para trabalhadores, atendendo a uma clientela de 1.200 alunos, distribuídos nos diversos cursos oferecidos por esta instituição em regime escolar de: internato; semi-internato e externato.

3.3 População e Instrumentos

A população foi representada pelos egressos do Ensino Médio e pelos alunos de concomitância.

Foram escolhidas para ser alvo da pesquisa, as 08 turmas que cursavam a disciplina de Topografia, que faz parte dos currículos do curso técnico de Agricultura e Zootecnia, a qual é escolhida por:

- ser ministrada para turmas mistas, formada por alunos egressos do Ensino Médio (50,0%) e por alunos concomitantes (50,0%), o que facilita a comparação em termos de rendimento e faltas escolares, entre as duas populações;
- ser esta disciplina comum as duas populações, foco de questionamento pela comunidade escolar;
- ser na visão do pesquisador a disciplina que lhe permitiria obter informações em tempo hábil e com maior facilidade;
- ser a área de topografia, a área de maior afinidade do pesquisador;
- considerar o enfoque na disciplina de Topografia suficiente para comprovar ou não as questões levantadas nesta pesquisa;
- e por último, por julgar que enfocando a pesquisa na disciplina de Topografia não traria nem um transtorno para o processo ensino-aprendizagem da disciplina ou mesmo para a instituição.

As oito turmas das quais se comparou o rendimento e faltas escolares, somaram 120 alunos, sendo 60 (50%) de alunos egressos do Ensino Médio e 60 (50%) de alunos concomitantes.

Nesta pesquisa comparou-se o rendimento dos alunos egressos do Ensino Médio com o rendimento dos alunos de Concomitância Interna, bem como delineou-se o perfil e ainda procurou-se descrever como ocorreu a participação dos alunos egressos do Ensino Médio no processo ensino-aprendizagem, com o objetivo de tentar explicar o porquê do baixo rendimento escolar alcançado por este grupo de alunos, que deveria

estar apresentando rendimento pelo menos equivalente aos alunos de Concomitância Interna, pois estes já têm uma formação básica que foi adquirida ao cursar o Ensino Médio, enquanto que o aluno de concomitância interna ainda se encontra em formação.

Na coleta de dados, utilizou-se da técnica de análise documental (histórico escolar, declarações, certidões e outros que se encontram de posse da secretaria) dos alunos egressos do Ensino Médio, utilizando-se como roteiro o quadro abaixo.

Quadro 1 - Levantamento de Dados do Egresso do Ensino Médio.

Nome:			
Idade:		Ano de conclusão no Ensino Médio:	
Ano de ingresso no CEFET:			
Escola de conclusão do Ensino Médio:			
Cursos concluídos à nível de Ensino Médio:	1 :		
	2 :		
	3 :		
Concluiu o Ensino Médio por via	Normal	Supletiva	Aceleração de Estudos
Rendimento escolar Em Matemática no Ensino Médio	Nota da 1ª Série	Nota da 2ª Série	Nota da 3ª Série
Rendimento em Topografia	1ª Etapa	2ª Etapa	Total
	Nota:	Nota:	Nota:
	Frequência:	Frequência:	Frequência:
Obs.:			

Esta análise documental ocorreu com a autorização dos órgãos competentes, (chefe da secretaria escolar do CEFET-Bambuú) sendo realizada no mês de outubro de 2003.

Na avaliação destes dados utilizou-se de uma análise quantitativa (porcentagem) e qualitativa, como será evidenciado nos resultados e discussões desta pesquisa.

Também foi utilizada a análise documental nos diários eletrônicos⁷ da disciplina de Topografia das oito turmas escolhidas para como alvo da pesquisa, onde foram

⁷ O diário eletrônico do CEFET-Bambuú consiste em uma planilha eletrônica onde se cadastra o curso, disciplina, série, professor, turma, ano, módulo, notas, faltas, aulas dadas e conteúdos ministrados. Através de fórmulas, é calculado o número de alunos com média, sem média e o número de faltas. Possui, também, planilha de reavaliação final e resultado final. O diário foi criado com o objetivo de agilizar o processo de resultados de notas e faltas dos alunos nas diversas turmas ofertadas. No servidor de rede (Intranet do CEFET de Bambuú) são criadas pastas de trabalho com o nome do professor e dentro das pastas o diário de cada turma para as quais o professor leciona.

levantadas as faltas e também o rendimento escolar (notas) de todos alunos, utilizando-se da tabela 4.9 (anexo 1) para tabular as notas e faltas dos alunos egressos do Ensino Médio, e da tabela 4.10 (anexo 2) para tabular as notas e faltas dos alunos de Concomitância Interna.

A tabulação e análise dos diários eletrônicos ocorreram com a autorização do chefe de registros escolares no dia 18 de dezembro de 2003, depois de encerrado o 2º semestre de 2003 (período da pesquisa).

Para comparar o rendimento entre alunos egressos do Ensino Médio e alunos Concomitantes, utilizou-se de alguns testes como: média, desvio padrão, variância, coeficiente de variação dos dados e nível de significância. Realizou-se também o teste t de Student e o teste f de Snedecor para avaliar se a diferença entre as médias de rendimentos (notas) e faltas escolares das duas populações é significativamente diferente ou não ao nível de 95% e 99% de probabilidade.

Outra técnica adotada na coleta de dados foi o questionário (anexo 3) com perguntas fechadas, onde as questões foram formuladas com respostas fixas e previamente estabelecidas, o qual foi aplicado em quatro dias consecutivos 15, 16, 17 e 18/12/2003.

Na aplicação do questionário, o pesquisador se identificou e explicou o objetivo deste e ainda ressaltou a importância da sinceridade ao responder as questões.

Para tabular os resultados do questionário, foram utilizados o programa Excel para elaboração das figuras, usando como referência a tabulação feita pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 1998) e para analisar os resultados utilizou-se da avaliação quantitativa (porcentagem) e qualitativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Resultado e Discussões dos Dados Levantados nos Diários Eletrônicos.

Na tabulação e análise dos dados referentes às notas e faltas obtidas nos diários eletrônicos da disciplina de topografia (anexo 1 e 2), nas oito turmas pesquisadas, pode-se observar um melhor desempenho escolar para os alunos concomitantes, considerando-se que a média para aprovação na instituição é de 60,0%. Foi constatado também que em média os alunos egressos pesquisados não atingiram esse percentual tabela 4.1.

Analisando e comparando estatisticamente esses dois grupos de alunos, observa-se uma superioridade dos alunos concomitantes em termos de rendimento escolar (notas). Isso reforça a hipótese de que entre esses dois grupos amostrados, existem diferenças em relação ao rendimento escolar, conforme se observa nas Tabelas 4.2 e 4.3, onde constata-se diferença significativa nas médias ao nível de 95% e 99% de probabilidade entre as duas populações Figuras 4.1 e 4.2.

Ao comparar-se os grupos amostrados, em relação a homogeneidade, verificou-se pelo desvio padrão e coeficiente de variação, que a população de alunos concomitantes foi mais homogênea. Com relação às faltas, os grupos amostrados não apresentaram diferenças significativas conforme as figuras 4.3 e 4.4.

Tabela 4.1 – Dados estatísticos dos alunos Egressos e Concomitantes.

	Egressos	Concomitante
Nº de alunos	60	60
Média	52,48	62,85
Desvio padrão	16,34	15,54
Variância	267,07	241,38
Coeficiente de variação	31,14	24,72
Mediana	55,84	66,43
Moda	58,96	68,43

Tabela 4.2 - Análise de variância (teste f)

Causa de Variação	Grau de Liberdade	Quadrado médio	
		Notas	Faltas
Tratamentos	1	3224,03**	145,20 *
Erro	118	254,23	45,27
Coef. Variação		27,65	172,52
Media Geral:		57,67	3,9

*p<0,10 e ** p<0,01

Tabela 4.3 - Análise de variância para notas e faltas (teste t)

Tratamento	Notas	Faltas
Egresso	52,48 b	5,0 a
Concomitante	62,85 a	2,8 b

teste de t student notas ($p < 0,01$), e : faltas ($p < 0,10$)

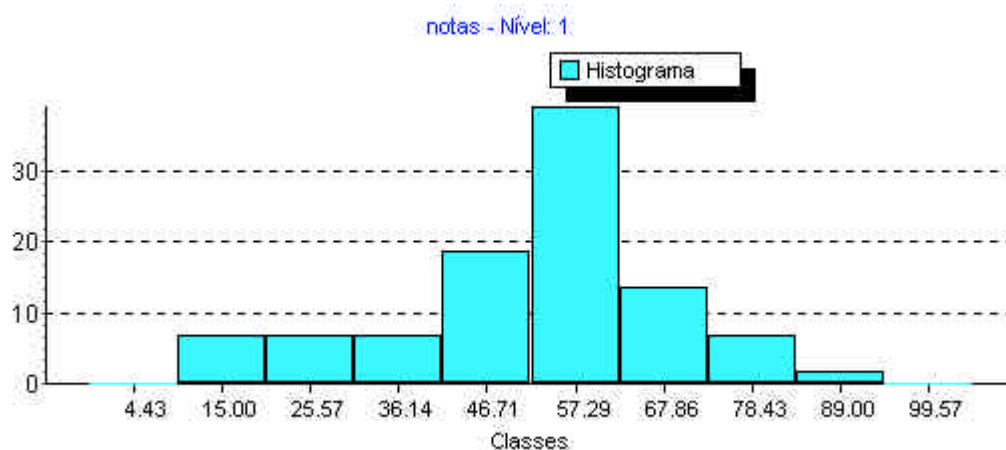


Figura 4.1- Distribuição de frequência de alunos egresso (notas).

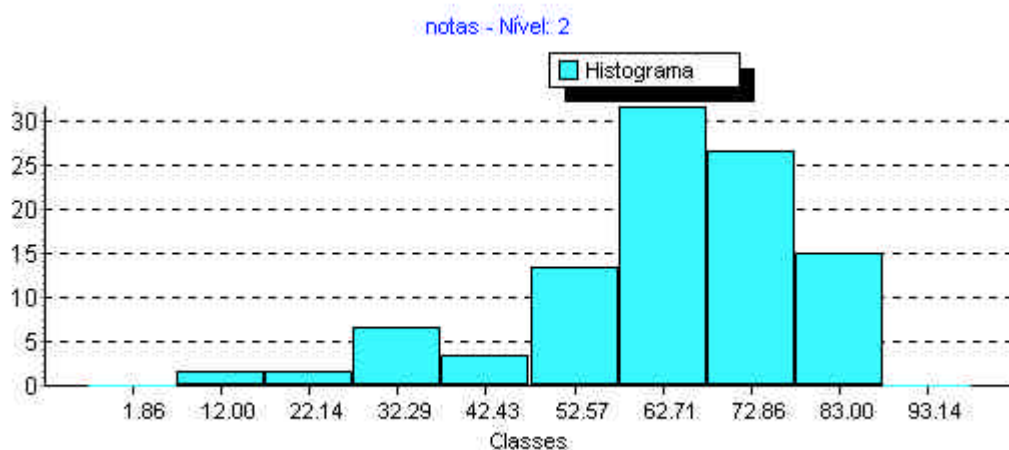


Figura 4.2 - Distribuição de frequência de alunos concomitante (notas).

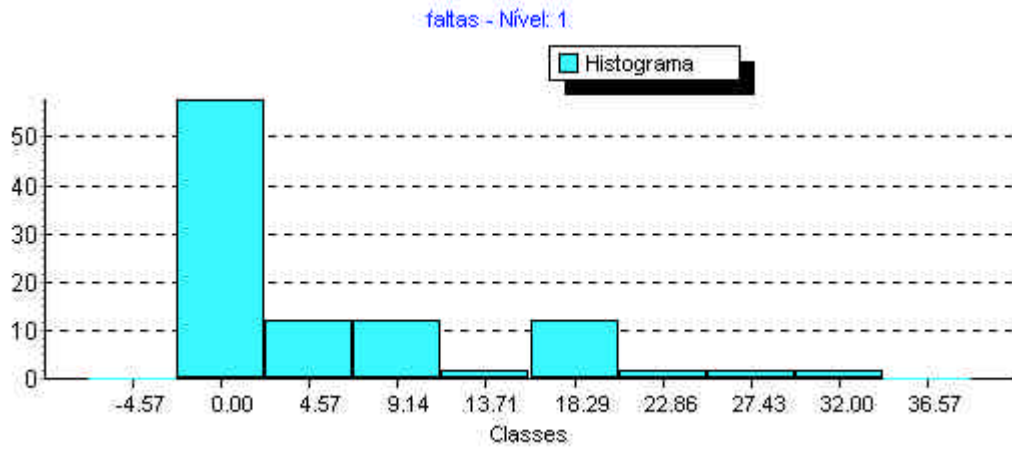


Figura 4.3 - Distribuição de frequência de alunos egresso (faltas).

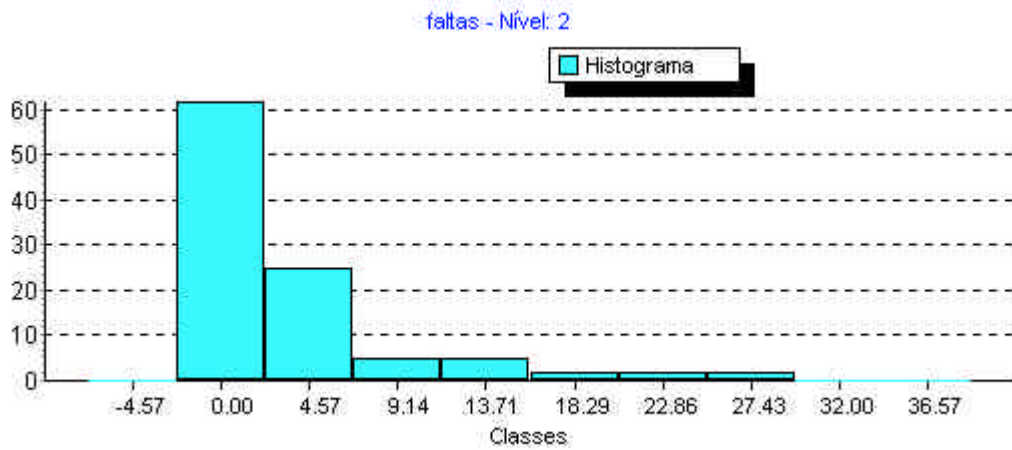


Figura 4.4 - Distribuição de frequência de alunos concomitante (faltas).

4.2 - Caracterização dos Alunos Egressos do Ensino Médio.

4.2.1 - Análise Documental dos egressos

Para caracterizar os egressos utilizou-se dos documentos pertencente à secretaria do CEFET, como histórico escolar, declarações e outros, utilizando-se de um roteiro (quadro 1) para tabulação e análise das informações obtidas nos documentos.

a) Origem dos alunos.

Analisando-se os dados, observa-se que 98,0% dos alunos originam-se de escolas públicas estaduais.

Este resultado era esperado, considerando-se que estes egressos são oriundos em sua maioria de cidades pequenas, com população inferior a 25.000 habitantes, onde predominam, em termos de qualidade e de número, as escolas públicas estaduais; e ainda por serem alunos que pertencem a famílias de baixa renda, como será relatado mais adiante.

Segundo o relatório do INEP (1998), cerca de 69,1% dos alunos que cursam o Ensino Médio, o fazem em escola pública, que é maioria nas pequenas cidades e ainda por ser a única opção para 54,0% das famílias, pois não possuem renda familiar suficiente para arcar com os estudos em instituições particulares. Isto torna evidente a importância das escolas públicas municipais e estaduais ao nível de Ensino Médio, o que poderia ser extrapolado para outros níveis de ensino no Brasil, como Ensino Fundamental, Ensino Superior e Ensino Técnico Profissional.

Ao procurar relacionar este item com o baixo rendimento escolar, detecta-se que não é possível associar, ou melhor, não é possível dizer que o fato de estudar em uma escola pública estadual seria uma das variáveis que estaria afetando o rendimento escolar desses alunos.

Porém, pode-se, a partir desta variável, levantar informações que serão usadas para traçar o perfil dos egressos do Ensino Médio, que é um dos objetivos desta pesquisa.

b) Ano de conclusão do Ensino Médio.

Quanto à conclusão do Ensino Médio pelos egressos figura 4.5, pode-se observar que 90,0% concluíram a mais de um ano, podendo configurar uma situação de espera de oportunidade para continuar os estudos, para pleitear uma vida mais digna na sociedade, através da profissionalização.

Segundo o MEC (2002):

“ A centralidade do conhecimento nos processos de produção e organização da vida social rompe com o paradigma segundo o qual a educação seria um instrumento de conformação do futuro profissional ao mundo do trabalho. Disciplina, obediência, respeito restrito às regras estabelecidas, condições até então necessárias para a inclusão social, via profissionalização, perdem a relevância, face às novas exigências colocadas pelo desenvolvimento tecnológico e social (MEC/ SEMTEC, 2002).

No tocante ao ano de conclusão do Ensino Médio, nota-se que são alunos que já se formaram há mais de um ano, portanto conclui-se que perderam o hábito de estudar. É possível, então, relacionar esta variável ao fracasso escolar destes alunos. Portanto, é necessário que a escola desenvolva um trabalho de orientação dos futuros alunos egressos de forma a levá-los a adquirir novamente o hábito de estudo.

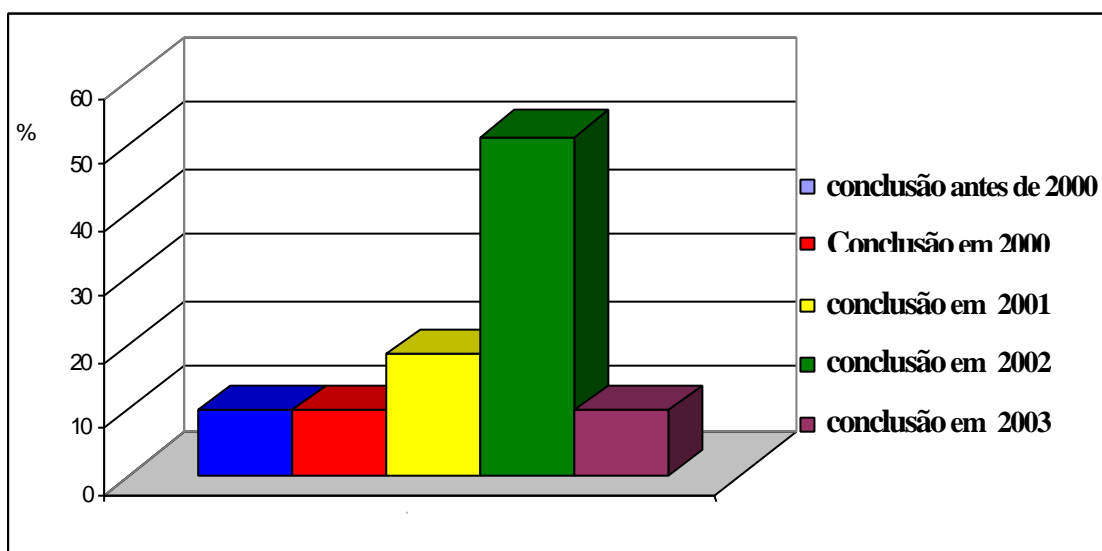


Figura 4.5 - Ano de conclusão do Ensino Médio.

Observou-se também que 98,0% dos egressos procuram a instituição para freqüentar cursos de nível técnico, na área de agropecuária.

Este resultado significa que quem tem curso de nível superior, dificilmente procura a escola com o objetivo de pleitear um curso de nível técnico ou profissionalizante; mesmo que a legislação (LDB nº 9394/96) dê esta abertura através do art.39 parágrafo único.

Observa-se que o interesse por cursos técnicos se dá apenas por alunos que já tenham o Ensino Médio completo e/ou alunos que já tenham concluído a 8ª série do primeiro grau.

Nota-se também, ao analisar este item, que cursos concluídos não estão relacionados ao baixo rendimento escolar dos egressos, mas será usado para traçar o perfil destes alunos.

c) **Rendimento escolar em Matemática no Ensino Médio.**

Analisando os históricos escolares dos alunos egressos verificou-se que:

- Quarenta por cento (40,0%) dos alunos conseguiram aprovação em Matemática com média final entre 50 (mínimo) e 60 pontos;
- Trinta e sete por cento (37,0%) dos alunos alcançaram aprovação com média final entre 61 e 70 pontos;
- Os outros alunos foram aprovados com média final entre 71 e 80 pontos.

A partir deste resultado conclui-se que esta variável estaria relacionada ao baixo rendimento em Topografia, por ser a Topografia uma matemática aplicada.

Como a formação básica em Matemática desses alunos foi comprovadamente ineficiente, recomenda-se que seja feito um trabalho de nivelamento com os futuros egressos do Ensino Médio que ingressarem no CEFET.

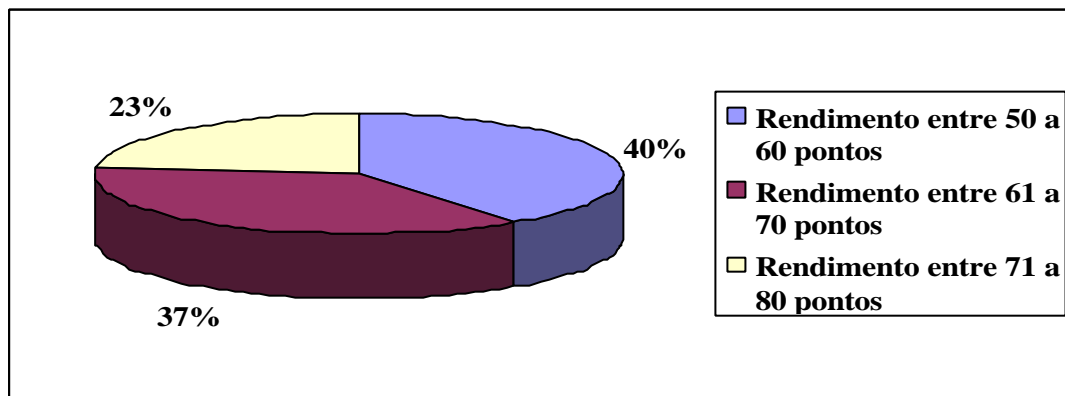


Figura 4.6: Distribuição percentual dos rendimentos em Matemática no Ensino Médio

d) **Vias usadas na conclusão do Ensino Médio.**

As vias utilizadas pelos egressos para concluir o Ensino Médio foram bastante diversificadas, como mostra a Figura 4.7.

- 17,0% dos alunos egressos iniciaram e concluíram o Ensino Médio por vias normais⁸;
- 3,0% dos alunos egressos concluíram o Ensino Médio via supletivo;
- 22,0% dos alunos egressos iniciaram e concluíram o Ensino Médio via projeto aceleração de estudos⁹ “A Caminho da Cidadania”;

⁸ Processo pelo qual o aluno para adquirir o diploma no ensino médio, necessita frequentar aulas durante três anos e com 200 dias letivos por ano.

⁹ São projetos criados a partir da promulgação da nova LDB, que visa atender alunos que por vários motivos não conseguiram concluir o ensino médio no período normal, encontrando-se em distorção de idade/série.

- 58,0% dos alunos egressos iniciaram o Ensino Médio por vias normais e concluíram por via projeto aceleração de estudos “A Caminho da Cidadania” (SEE,1998).

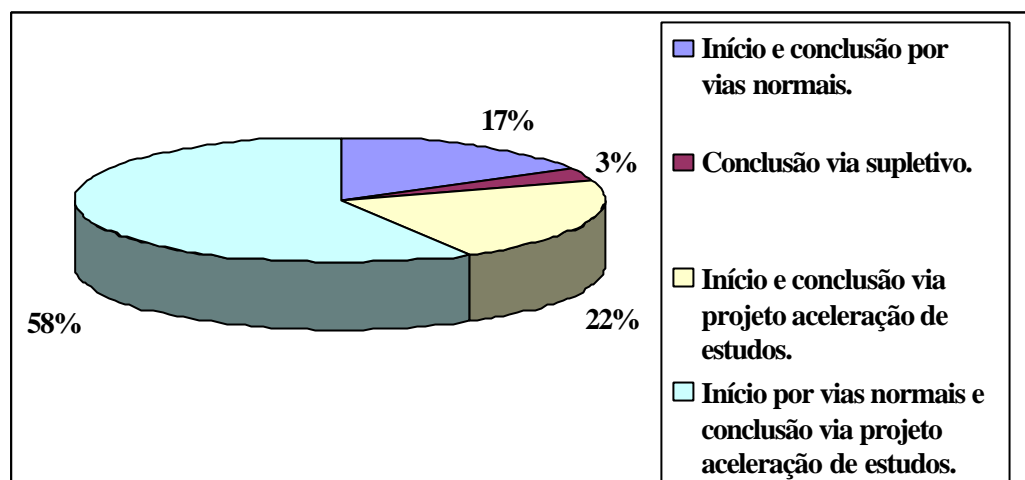


Figura 4.7 - Distribuição percentual dos alunos quanto às vias usadas para conclusão do Ensino Médio

De acordo com o INEP (2001), de cada grupo de 100 alunos que ingressam na 1ª série do Ensino Fundamental, 59 conseguem terminar a 8ª série e os outros 41 param de estudar no meio do caminho. Para aqueles que entraram no Ensino Médio, a expectativa de conclusão é maior, 74,0% conseguem terminá-lo.

Os estudantes que concluem, sem interrupção, essas etapas educacionais levam, em média, de 10,2 anos para completar as oito séries do Ensino Fundamental e 3,7 anos para passar pelas três séries do Ensino Médio. Já em relação ao estudante que conclui o Ensino Fundamental, interrompe os estudos e volta depois a cursar o Ensino Médio, constata-se a dificuldade de percorrer o caminho nas três séries do Ensino Médio. Do total de alunos que entram no nível educacional obrigatório, apenas 40,0% concluem o Ensino Médio, precisando para isso, em média, 13,9 anos.

Para o então presidente do INEP, Otaviano Helene, os dados são alarmantes e evidenciam o atraso escolar brasileiro em todos os níveis. Segundo HELENE (2001) a situação é incompatível com as possibilidades econômicas que o Brasil tem e já poderíamos ter um sistema educacional muito melhor do que o de hoje, e ainda afirma que o cenário registrado no documento Geografia da Educação Brasileira INEP/MEC (2001) é conseqüência da má qualidade do ensino, provocada pelo baixo gasto público, professores mal remunerados e sem preparação adequada e escolas mal equipadas. Além disso, os pais não conseguem manter os seus filhos na escola, pois mesmo na rede pública há um gasto familiar, e o estudante sofre uma pressão para entrar cada vez mais

cedo no mercado de trabalho, com o objetivo de ajudar na renda da família HELENE (2001).

O resultado da pesquisa vem confirmar ou endossar os dados publicados no documento Geografia da Educação Brasileira (2001) e ainda nos leva a concluir que apenas 16,6% dos alunos egressos do Ensino Médio o concluíram por vias normais; e que o restante cerca de 83,0% dos alunos o concluíram por vias outras, como supletivo e projeto aceleração de estudos (A Caminho da Cidadania).

Observou-se que 83,0% dos alunos egressos do Ensino Médio que ingressaram no CEFET-BambuÍ, no primeiro semestre de 2003, são alunos que, por motivos variados, não concluíram a educação básica¹⁰ por vias normais e, sim por vias projetos aceleração de estudo.

Ao analisar o rendimento escolar dos egressos, conclui-se que os *projetos de aceleração de estudos* têm proporcionado aos alunos inseridos nestes programas, um canudo (um diploma de conclusão do Ensino Médio), e que a formação básica (conhecimentos básicos) que estes necessitam para continuarem seus estudos fica muito aquém do necessário.

Concluindo, ser este um dos fatores que estaria relacionado com o baixo rendimento dos egressos, o que caracteriza no projeto “A Caminho da Cidadania” uma deficiência no cumprimento de um dos objetivos traçados pelo programa, o de dar condições (formação básica) para que estes alunos continuem seus estudos em outros níveis.

e) Sexo dos alunos.

Observa-se uma predominância do sexo masculino (85,0%) nos cursos ligados à agropecuária, sendo esta predominância esperada, visto ser uma área por tradição masculinizada Figura 4.8. Porém detecta-se que a mulher, em busca de seu espaço, vem procurando cada dia mais romper barreiras, de tal forma a ocupar espaços tradicionalmente do homem.

¹⁰ (Art. 22 da LDB) A educação básica está constituída pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Tem sido observada, nos últimos anos, uma inserção da mulher no mercado de trabalho, mostrando que tem capacidade e competência para administrar e resolver ou engajar-se nas mais diferenciadas situações; a mulher começa a romper barreiras e assumir importantes posições que só era ocupada pelo sexo masculino (FERREIRA, 2004).

Ficou caracterizado nesta pesquisa, que na área de agropecuária ainda predomina o sexo masculino, não sendo possível detectar uma relação entre o sexo e o baixo rendimento escolar destes alunos, porém esta informação será usada para traçar o perfil do aluno egresso.

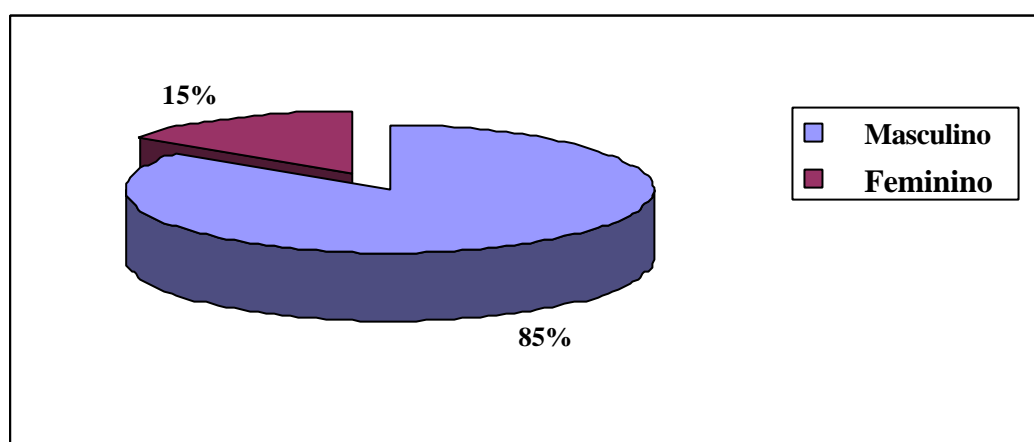


Figura 4.8: Distribuição percentual dos alunos quanto ao sexo

4.3. Tabulação e Análise dos Resultados do Questionário.

Na tabulação dos resultados do questionário (anexo 3), foi utilizada como referência a tabulação feita pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais em Avaliação de Concluintes do Ensino Médio em Nove Estados, Brasília: 1998.

4.3.1. Características dos egressos antes de ingressarem no CEFET-BambuÍ.

a) Alunos que já freqüentaram cursinho pré-vestibular.

Analisando as Figuras 4.9 e 4.10 a seguir, observa-se que a clientela¹¹ de egressos do Ensino Médio que a escola recebeu e continua recebendo nos cursos da área de agropecuária são alunos que viram no CEFET uma opção de profissionalização, haja vista não apresentarem perfil para continuar seus estudos em um curso superior. Isto se

¹¹ Alunos que ingressaram no CEFET no primeiro semestre de 2003 e também uma nova denominação para alunos nos tempos modernos.

baseia em motivos como: - a falta de base por não ter conseguido fazer um bom Ensino Médio; - a falta de recursos financeiros por pertencerem a famílias humildes; - por estarem inseridos em regiões que não disponibilizam cursinhos preparatórios para vestibular. Portanto, são alunos que não apresentam nenhuma possibilidade de competição com outros que prestam vestibular para ingressar na universidade pública.

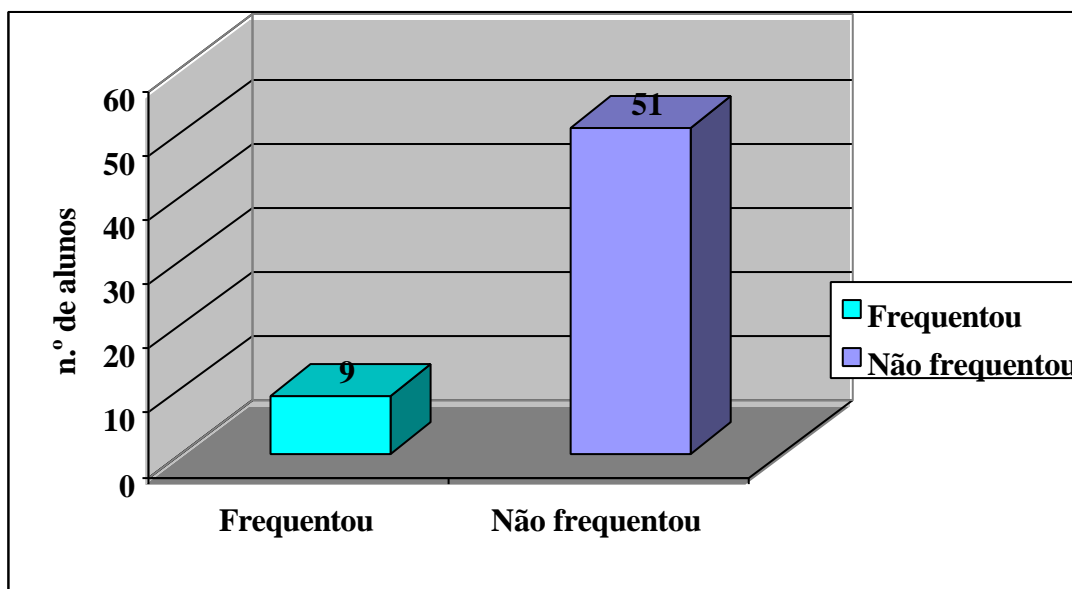


Figura 4.9: Distribuição dos alunos em número quanto a frequentar cursinho pré-Vestibular

b) Alunos que já prestaram vestibulares.

Ao questionarmos os alunos quanto a ter prestado vestibular¹², 80,0% responderam que não e apenas 20,0% que sim. Isto mostra que os alunos oriundos de escolas públicas estaduais não acreditam no vestibular sem primeiro fazer um bom cursinho pré-vestibular, pois sabem que suas tentativas para ingressarem nas universidades públicas serão em vão. Por ser um sistema direcionado para atenderem aos que tiveram oportunidade para realizar um bom cursinho pré-vestibular ou mesmo um Ensino Médio normal de qualidade, que lhe tenha permitido construir suas bases em terra firme, ou melhor, que tenha uma boa formação propedêutica que se

¹² Parte tão presente na vida de quem sonha ingressar na faculdade, o vestibular, como se conhece hoje, tem uma história curta. Única porta de entrada do ensino superior no Brasil. Este exame de admissão tornou-se obrigatório por lei em 1911. O nome vestibular, aplicado à prova, vem de vestíbulo ou antesala, segundo decreto de 1915. Na época, as escolas realizavam seus testes em duas etapas. A primeira era escrita e dissertativa, a segunda, oral. Se as vagas oferecidas não fossem preenchidas, havia nova convocação. Esse formato foi usado até meados dos anos 60, quando surgiram as questões de múltipla escolha. Processados em computadores, os testes facilitaram a correção, cada vez mais complexa pelo volume crescente de candidatos (Revista Época, 1999).

adquire em um bom Ensino Médio ou em um bom curso preparatório para prestar vestibular.

As informações contidas na figura 4.10 não estão relacionadas com o baixo rendimento escolar, porém fazem parte do quadro que irá delinear o perfil desta clientela.

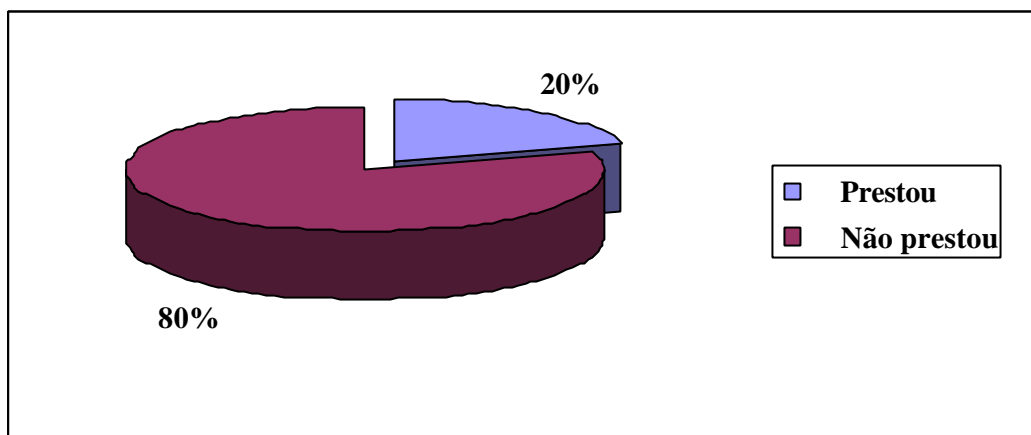


Figura 4.10: Distribuição percentual dos alunos quanto a ter prestado vestibular

c) Alunos que trabalhavam antes de ingressar no CEFET.

Quando perguntamos aos alunos egressos se eles trabalhavam, 83,0% responderam que sim. Como mostra a figura 4.11, o número de alunos que trabalhava antes de ingressar no CEFET-Bambuú foi significativa, situação está esperada, por serem alunos que por motivos variados tiveram seus estudos interrompidos antes de concluir o Ensino Médio. Como não estudavam, e segundo o Departamento de Atendimento ao Educando (DAE, 2003) por pertencerem à família de baixa renda, não poderiam permanecer na ociosidade (sem trabalhar), o que os levou a ingressarem no mercado de trabalho mais cedo, aliás uma exigência do mundo e mais especificamente do Brasil da atualidade. A questão é o Brasil não dispor de mercado de trabalho para todos. Esta é uma das várias preocupações da sociedade como um todo (FERRETTI, 2000).

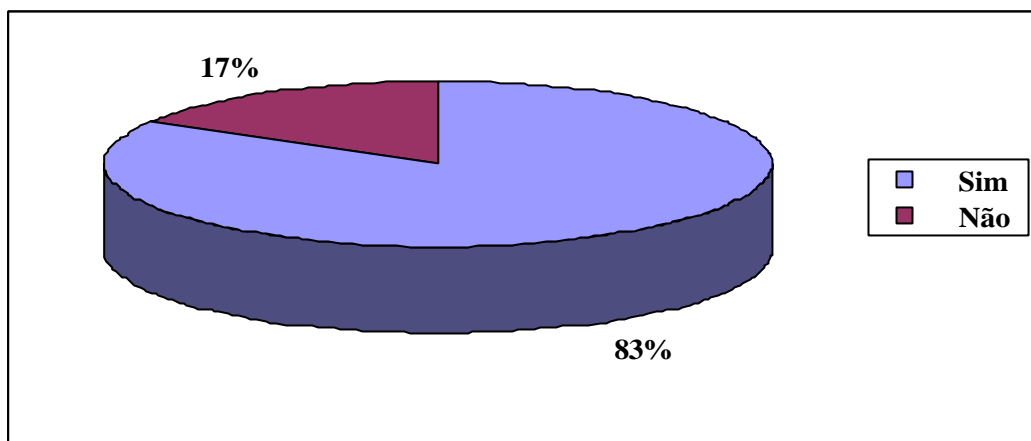


Figura 4.11: Porcentagem de alunos egressos que trabalhava antes de ingressar no CEFET-Bambuú.

d) Formação técnica dos alunos.

É perfeitamente compreensível que o número de alunos com curso técnico seja baixo ao ingressarem no CEFET, pois quem já fez um curso de nível técnico profissionalizante, estando apto a ingressar no mercado de trabalho, o prefere, em contrapartida do retorno aos bancos escolares para cursarem outros cursos de nível técnico.

Retornam aos bancos escolares, apenas aqueles que não se ajustaram com a profissionalização cursada, por motivos mais diversos, como a dificuldade para ingressar no mercado de trabalho; escolha errada de uma profissão, entre outros.

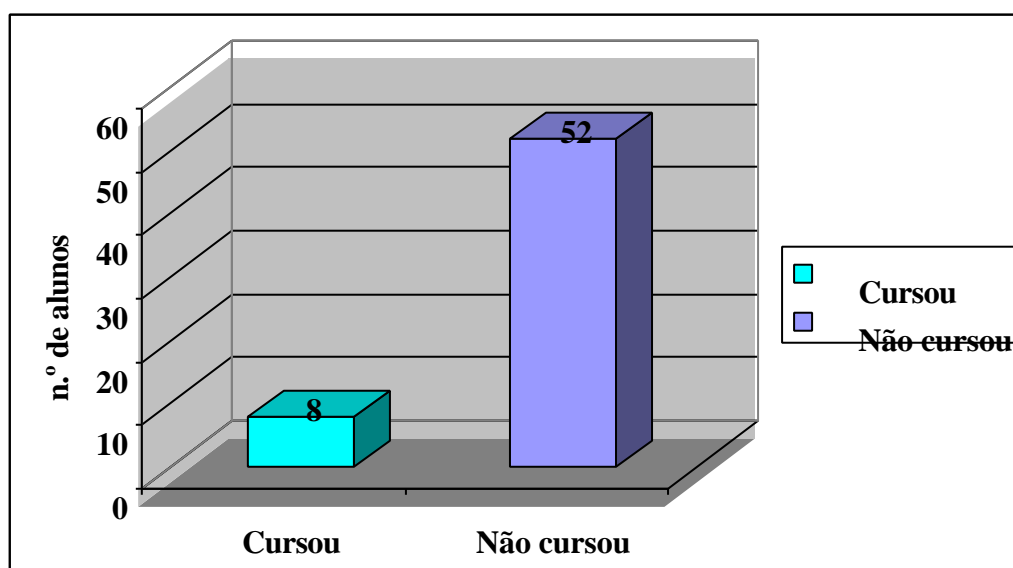


Figura 4.12 - Distribuição dos alunos quanto a ter cursado cursos de nível técnico.

e) Escolha do curso Técnico.

Questionando os alunos quanto à espontaneidade na escolha do curso, foram quase unânimes em afirmar que sim como está representado na figura 4.13.

Esta espontaneidade apresentada pelos alunos é questionável. Tudo leva a crer que é devido a vários fatores já levantados nesta pesquisa, como:

- a idade, em função de serem alunos com idade suficiente para saberem o que querem, aproveitam as oportunidades que lhes são oferecidas;
- dificuldades para ingressar no mercado de trabalho, em função de estarem vivenciando uma crise no mercado de trabalho que os leva “espontaneamente” a abraçarem com convicção as opções que surgem;
- questões financeiras, por ser alunos de origem humilde, então não teriam condições de pleitear outras opções de escola.

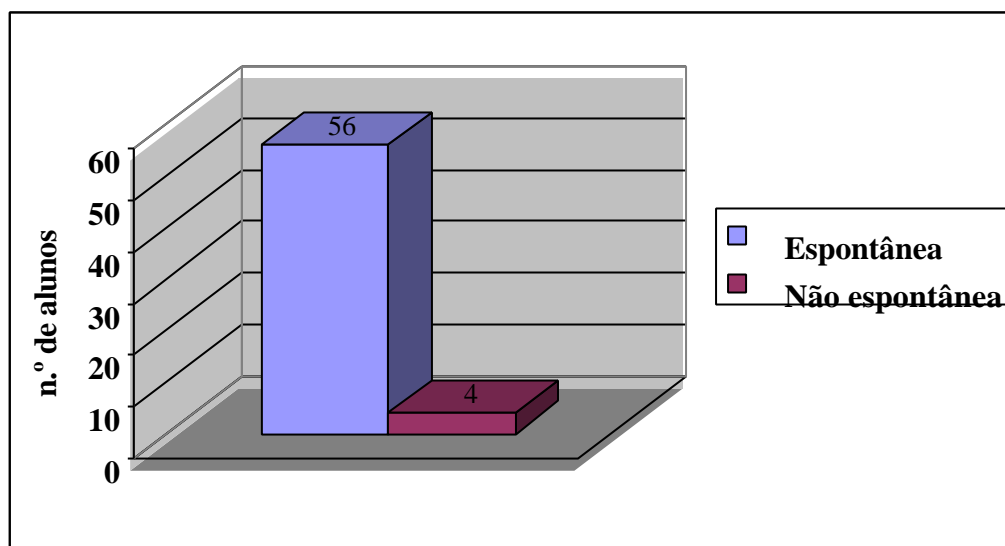


Figura 4.13 – Distribuição dos alunos quanto a espontaneidade na escolha do curso

f) Pretensões após concluído o Ensino Médio.

Solicitados a indicar o que pretendiam fazer ao terminar o Ensino Médio, 38,3% dos alunos manifestaram que pretendiam ingressar no Ensino Superior, 36,6% pretendiam ingressar em um curso profissionalizante e 21,6% manifestaram o interesse em ingressar no mercado de trabalho.

Ingressar no Ensino Superior, ou fazer um curso profissionalizante e mesmo ingressar no mercado de trabalho é hoje uma utopia para uma boa parte dos jovens no Brasil.

A questão não é tanto cursar o Ensino Superior ou mesmo o Ensino Profissionalizante, é muito mais sério o engajamento destes profissionais em um mundo de trabalho cada vez mais competitivo onde poucos terão acesso digno a ele.

Ao analisarmos na tabela 4.4, concluímos que, dos alunos que se encontram fazendo o curso técnico profissionalizante na área de agropecuária no CEFET-BambuÍ apenas 36,6% estão vocacionados, pois estão fazendo o que pretendiam ao terminar o Ensino Médio. Por tanto, os outros (63,4%) se encontram não vocacionados.

Esta situação merece, por parte da escola, uma intervenção no sentido de orientar estes alunos, de modo a não formar indivíduos profissionalmente frustrados; e ainda que o fato de ser o CEFET a segunda opção, não seja o motivo do baixo rendimento escolar destes alunos.

Tabela 4.4 - Pretensões ao concluir o Ensino Médio.

Pretensões	Total Geral	
	Nº de alunos	%
Continuar os estudos ingressando no Ensino Superior.	23	38,3
Fazer cursos profissionalizante (s) e me ingressar no mercado de trabalho.	22	36,6
Procurar emprego.	13	21,6
Ainda não tinha decidido.	6	10,0
Outros	5	8,3
Total		

Obs: A frequência excede o total de sujeitos (60), pois cada um pôde indicar mais de uma resposta.

g) Motivação para os cursos oferecidos no CEFET

Ao questionarmos os alunos quanto aos motivos que os levaram a estudar nesta escola tabela 4.5, em primeiro lugar aparece a qualidade do ensino no CEFET-BambuÍ, uma instituição de nome consagrado em nível nacional como está destacado no documento (CEFET-BAMBUÍ, 2003) que diz: “*Em seus trinta e dois anos de atividade, a Escola Agrotécnica Federal de Bambuí, hoje CEFET-BambuÍ, tem se destacado pela excelência no Ensino Técnico em Agropecuária*”.

Em segundo lugar, destacam-se os cursos oferecidos, os quais se encontram na área de agropecuária, o que é aceitável em função da potencialidade da micro-região, onde a escola está inserida.

Em terceiro lugar, o motivo é o ensino gratuito, também algo bastante esperado, visto serem alunos de origem humilde, como já foi colocado anteriormente nesta pesquisa.

Em quarto lugar, temos a influência dos alunos veteranos e dos ex-alunos, que por gostarem e prezarem a escola têm disseminado o seu nome a todos de seu convívio.

Tabela 4.5 - Razões para concorrer a uma vaga no CEFET-BambuÍ.

Motivo	Nº de respostas	%
Qualidade do ensino.	33	30,0
Ensino gratuito.	22	20,0
Proximidade de casa.	7	6,3
Influência dos amigos que estudam ou estudaram aqui.	14	12,7
Curso oferecido.	26	23,6
Preparação para o vestibular.	5	4,5
Inexistência de opções em outras escolas.	3	2,7
Total	110 resposta	100%

Obs: A frequência excede o total de sujeitos (60), pois cada um pôde indicar mais de uma resposta.

h) Conhecimentos gerados pelo Ensino Médio.

Quanto ao conteúdo que o Ensino Médio lhes proporcionou, a resposta de maior significância foi a de gerar conhecimentos gerais preparando-os para a convivência e cidadania e em seguida conhecimentos gerais com orientação para escolha de uma profissão. Ao analisar o resultado apresentado na tabela 4.6, verifica-se que o Ensino Médio, na visão dos alunos, tem cumprido o que se estabelece nos Parâmetros Curriculares Nacionais que é a formação geral em oposição à formação específica, como segue:

“a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;

- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- a preparação e a orientação básica para sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;
- o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos.” (Brasil, 2002).

Tabela 4.6: Conhecimentos gerados pelo Ensino Médio segundo os egressos.

Conhecimento gerado	N° de resposta	%
Conhecimentos gerais preparando-o para o vestibular.	15	21,1
Conhecimentos gerais com orientação para escolha de uma profissão.	16	22,5
Conhecimentos técnicos preparando-o para o trabalho.	7	9,8
Conhecimentos gerais preparando-o para a convivência e cidadania.	33	46,4
Total	71	100%

Obs: A frequência excede o total de sujeitos (60), pois cada um pôde indicar mais de uma resposta.

4.3.2 Características dos egressos após ingressarem no CEFET-BambuÍ.

a) Mantenedores dos alunos financeiramente no CEFET-BambuÍ

Ao perguntarmos aos alunos quem os mantinham em termos financeiros no CEFET, 75,0% responderam ser os pais. Diante deste número, como evidencia a Figura 4.14, observou-se ser uma situação normal, visto que os cursos oferecidos pelo CEFET-BambuÍ são ministrados em horário integral¹³, não havendo disponibilidade de tempo para trabalharem, o que torna bastante difícil a sobrevivência financeira destes alunos no CEFET, sem o auxílio dos pais ou mesmo de outros. O que não ficou claro foi como 22,0% dos alunos se mantêm, se eles não têm tempo para trabalharem e não dispõem de recursos próprios. Esta é uma questão a ser estudada e olhada pela escola, pois pode estar afetando a vida destes alunos no CEFET-BambuÍ.

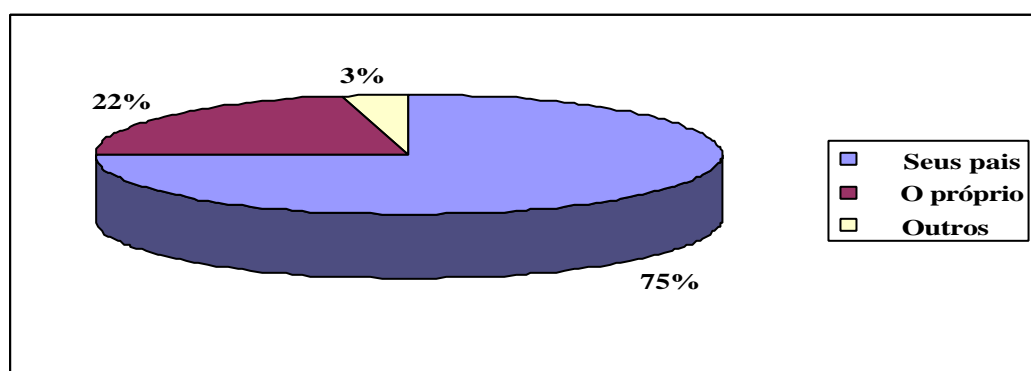


Figura 4.14: Distribuição percentual dos alunos quanto aos mantenedores financeiros destes no CEFET deambuÍ

b) Alunos que pleiteiam o Ensino Superior.

¹³ Os cursos oferecidos pelo CEFET-BambuÍ na área de agropecuária são ministrados de forma integral; significa que os alunos estão em atividades escolares em pelo menos dois turnos diários; e ainda

Indagados sobre as pretensões de cursar o Ensino Superior, 85,0% respondeu afirmativamente. Este resultado não é estranho, visto que ingressar no Ensino Superior e concluí-lo, com um grau de Bacharelado ou Licenciatura, é o sonho de muitos (as) jovens brasileiros (as). Um sonho que se expande desde a vontade de cultivarem em si mesmos (as) um nível de conhecimentos bastante acentuado, especializando-se ou não numa determinada área, sabendo que poderão ganhar mais ou menos dinheiro com isso, até a vontade de apenas ter um curso superior, pelo fato de ser normalmente mais viável em termos financeiros.

Contudo, todos nós sabemos que as coisas não são assim tão evidentes. Isto é, entrar para a universidade não é um caminho fácil de percorrer, começando pelas dificuldades que se apresentam no ensino, desde o básico ao secundário, passando pelas dificuldades financeiras que muitos agregados apresentam, na maioria com filhos (as) que se sentem com capacidades para ingressar no Ensino Superior e não o conseguem.

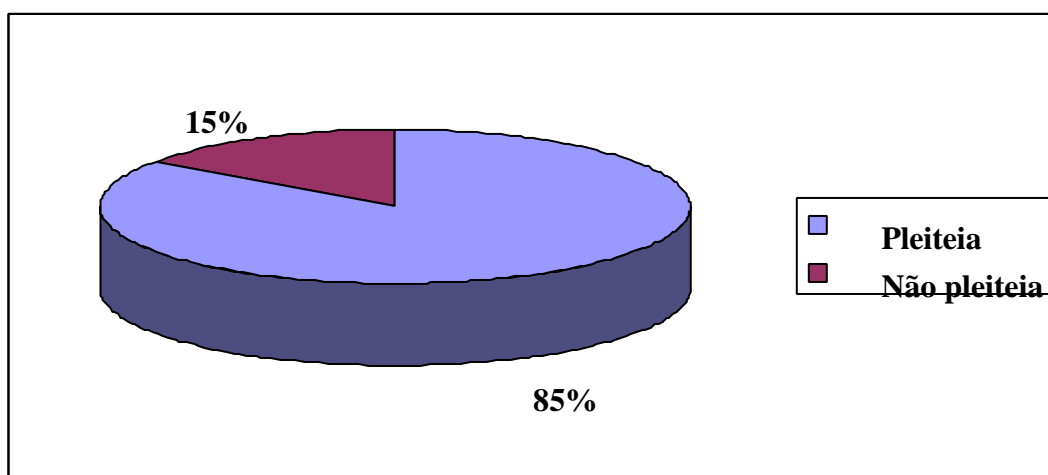


Figura 4.15 - Distribuição dos alunos quanto a pretensões em cursar o Ensino Superior

c) **Frequência à biblioteca.**

Quanto à frequência à biblioteca, 55 alunos em 60 responderam que freqüentavam como está representado na Figura 4.16. O que nos leva a observar que de uma forma geral os alunos têm freqüentado a biblioteca do CEFET em busca de informação e conhecimento, utilizando-se de serviços de aprendizagem, de livros e outros recursos disponíveis; e ainda pode-se destacar a importância de uma biblioteca bem equipada e que funcione, permitindo aos alunos atingirem níveis mais elevados de conhecimento, de leitura, de aprendizagem, de resolução de problemas e de competências no domínio das tecnologias de informação e comunicação.

participam de (plantões) atividades práticas na fazenda nos finais de semana, isto ocorrendo em média um

“A biblioteca escolar proporciona informação e idéias fundamentais para sermos bem sucedidos na sociedade atual, baseada na informação e no conhecimento. A biblioteca escolar desenvolve nos alunos competências para a aprendizagem ao longo da vida e estimula a imaginação, permitindo-lhes tornarem-se cidadãos responsáveis.”(UNESCO, 1999).

Neste raciocínio, a biblioteca escolar do CEFET tem cumprido o seu papel, pois tem disponibilizado serviços de aprendizagem, livros e recursos que permitem a todos os membros da comunidade escolar tornarem-se pensadores críticos e utilizadores efetivos da informação em todos os suportes e meios de comunicação.

A frequência à biblioteca pelos alunos egressos é notavelmente um sucesso, por haver uma procura constante como mostra a figura 4.16. A partir daí, conclui-se que a variável frequência à biblioteca não é um dos problemas que teriam levado os alunos a obterem baixo rendimento escolar, visto que isto só os levaria a obter bons rendimentos.

Por tanto, é importante que a escola continue investindo em pessoal e no acervo da biblioteca, de maneira a continuar atraindo a comunidade escolar para ela.

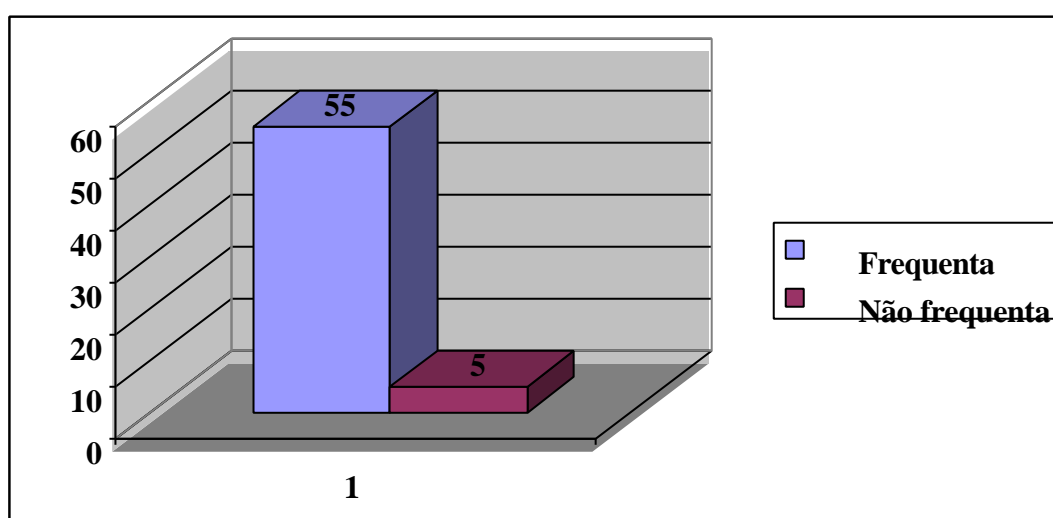


Figura 4.16 - Distribuição dos alunos quanto a frequência à biblioteca no CEFET de Bambuí

d) Estudo extra-classe.

A eficiência da lição de casa para o aprendizado está comprovada pelos resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) (2003), divulgados no final do ano passado. Alunos com o hábito de fazer as tarefas obtiveram, na 4ª série, 18 pontos a mais em Matemática. O mesmo ocorreu na prova de Língua Portuguesa, de 8ª série. Aqueles que costumavam levar temas para casa, conseguiram 8 pontos a mais, na média.

O hábito de estudar por conta própria é algo de extrema importância para se alcançar o máximo de conhecimentos. Pela Figura 4.17, conclui-se que os alunos egressos do Ensino Médio em geral executam tarefas escolares extras, só não foi possível verificar se estão estudando de forma correta. Supõe-se que não, pois os seus rendimentos escolares, como mostra a pesquisa, estão muito abaixo do esperado.

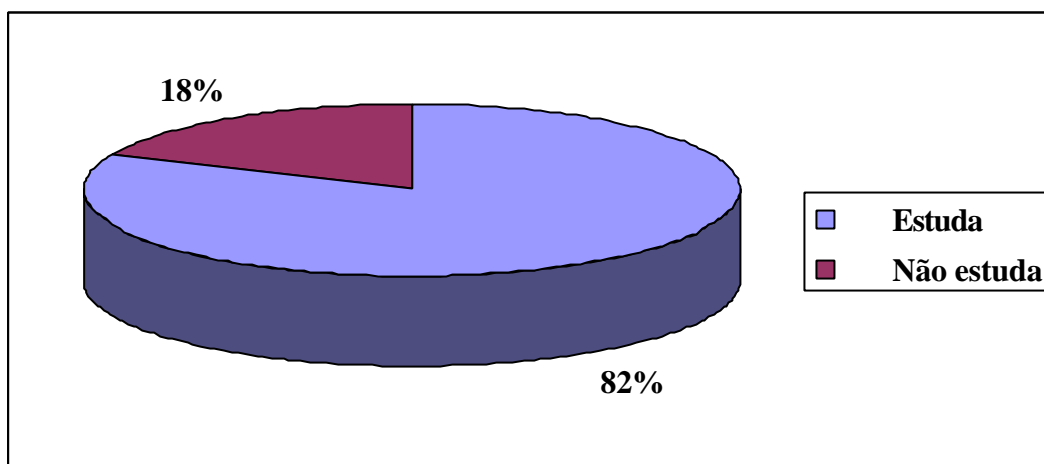


Figura 4.17 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao estudo extra classe.

e) Tempo destinado ao estudo extra-classe.

Ao analisar a Figura 4.18, observa-se que 59,0% dos alunos dedicam duas horas por dia para o estudo extra-classe. Esse tempo, é o ideal para se colocar as atividades de estudo extra-classe em dia, se for bem distribuído e usado.

Dedicar um tempo para o estudo extra-classe é um dos pontos primordiais para se alcançar um bom rendimento escolar. A questão é que, no corre-corre cotidiano, às vezes nos esquecemos dos elementos mais importantes da vida. A culpa é uma só, falta de tempo. Assim, tudo é feito atropeladamente e mal.

Ao analisar o tempo destinado pelos alunos ao estudo extra classe, conclui-se que: - Como os alunos egressos não têm conseguido acompanhar os alunos concomitantes em termos de rendimento escolar, verifica-se mesmo que estejam dedicando algum tempo para estudar, esse estudo não está sendo suficiente para cobrir suas deficiências em conhecimentos básicos, principalmente na área de matemática que é à base da Topografia.

Como o estudo extra classe se torna uma variável (fator) que interfere no processo ensino-aprendizagem dos egressos, levando-os a apresentarem baixo rendimento escolar, é importante que a escola desenvolva um processo de orientação nos estudos extras, de forma que estes alunos aprendam a estudar, distribuindo melhor o seu tempo de estudo.

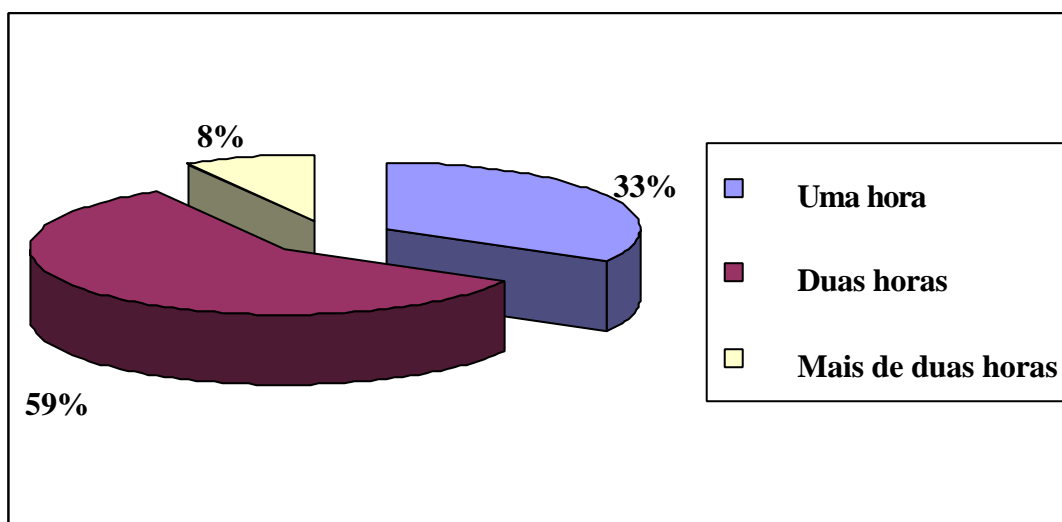


Figura 4.18 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao tempo de estudo extra-classe

f) Pretensões ao terminar o curso técnico.

Ao analisar a tabela 4.7 observa-se:

- Uma repugnância pela área de topografia para trabalho. Essa aversão pela área de topografia era de se esperar, por ser uma área que lhes trouxe muito transtorno ao cursar a disciplina, sofrimento este proporcionado pela insuficiência de base em geometria e trigonometria, o que os levou a apresentar baixo rendimento ao cursar o módulo de Topografia.
- Que 23,0% das intenções são para continuar os estudos. A questão é: terão condições de competir com outros alunos em um vestibular? Se ingressarem no ensino superior conseguirão terminar? Já está comprovado que o bom desempenho em um ensino subsequente a qualquer nível de ensino é muito influenciado pela formação adquirida (base) em níveis de ensino anteriores.
- Outro ponto a ser destacado é a predisposição desses alunos para entrarem no mercado de trabalho; um mercado de trabalho cada vez mais escasso, portanto muito competitivo, onde só alguns terão acesso.

Para o professor, é muito difícil transmitir confiança, esperança em termos de trabalho digno a jovens alunos que estão sendo lançados em um mercado obscuro, incerto e competitivo, onde poucos serão contemplados.

O que se observa é jovens e mais jovens cada vez mais se encontrando num verdadeiro dilema: lanço-me no mercado de trabalho ou continuo os estudos? A questão é que não há trabalho e ensino para todos.

Tabela 4.7 - Pretensões após conclusão do curso Técnico.

Pretensões	Nº de respostas	%
Continuar os estudos no ensino superior.	19	23,4
Fazer outros cursos profissionalizantes.	8	9,8
Procurar emprego na área de topografia.	5	6,1
Procurar emprego em outras áreas.	22	27,1
Trabalhar por conta própria.	10	12,3
Ainda não decide.	11	13,5
Outras	6	7,4
Total	81 respostas	100%

Obs: As respostas excedem o total de alunos (60), pois cada um pôde indicar mais de uma resposta.

g) Formação de turmas homogêneas e ou heterogêneas.

Observa-se pelo resultado da questão 16, do questionário (anexo 3) apresentado na Figura 4.19, uma pequena predominância entre os alunos egressos do Ensino Médio em se isolarem em turmas compostas apenas por egressos. Esta preferência em compor turmas homogêneas (formadas só por alunos egressos) se deve ao fato de:

- Serem alunos com idade mais avançada em relação aos alunos Concomitantes;
- Serem alunos que apresentam um ritmo de aprendizagem mais lenta, que merecem do professor ou mesmo do próprio sistema de ensino um olhar mais pormenorizado de tal forma que esses alunos possam retomar o ritmo de aprendizagem sem muito atropelo;
- E também por serem alunos com distorção idade/série, cerca de 83,4% como mostra esta pesquisa;

Acredita-se que o fato dos alunos egressos apresentarem distorções série/idade, formação básica comprometida por reprovações, abandono de estudo e conclusão do Ensino Médio via *projeto aceleração de estudos*, os tornam alunos especiais, devendo ser tratados no processo ensino-aprendizagem de forma também especial, levando-os a

apresentarem mais confiança em si mesmo e maior dedicação para vencer suas dificuldades.

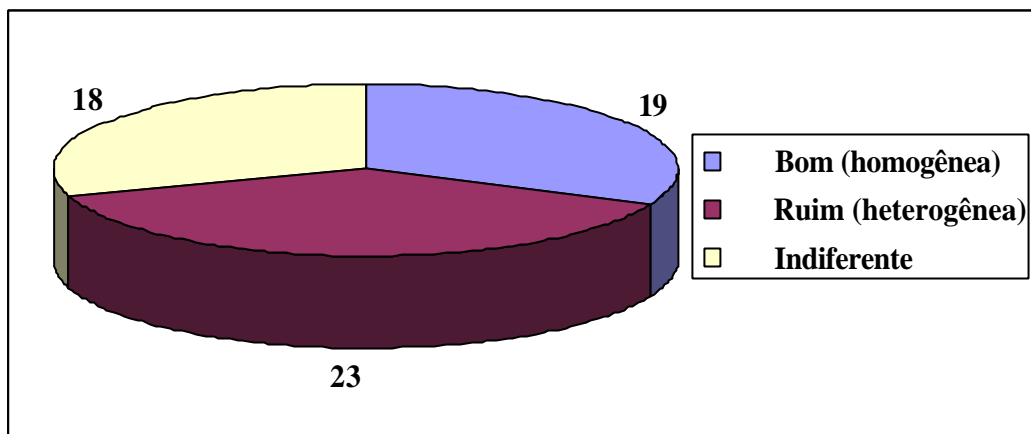


Figura 4.19 - Distribuição dos alunos quanto à preferência em compor turmas homogêneas (só egressos) ou heterogêneas (formadas por alunos egressos e concomitantes)

4.3.3 – Levantamento e relato das condições para o estudo de Topografia

a) Tempo destinado ao estudo de Topografia

Ao analisarmos a figura em seqüência e também os conteúdos ministrados na disciplina de Topografia que estão listados na matriz curricular (anexo 4), concluímos que:

- Para desenvolver as competências e também adquirir as habilidades básicas listadas no módulo de topografia (anexo 4), é necessária uma carga horária maior do que a que está definida para o módulo, para trabalhar os conteúdos em sala de aula;
- Como a alteração de uma carga horária de um módulo é muito difícil, pois acarretaria problemas de carga horária com outros módulos, se faz necessário, por parte dos alunos, que dediquem um esforço maior, ou melhor, um tempo maior em atividades escolares extra-classe.

O tempo dedicado por 70,0% dos alunos ao estudo de topografia (menos de uma hora) como mostra a Figura 4.20 é considerado muito pouco como reforço dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Como já mencionamos antes, a melhor estratégia é sempre a que parte de cada um e que implica um envolvimento do próprio aluno. Neste sentido, o melhor método de estudo é sempre aquele que é desenvolvido pelo próprio. Cada aluno deve dedicar

um tempo e desenvolver um método de estudo que lhe permita um melhor rendimento escolar e uma maior e melhor aprendizagem.

Estas variáveis (tempo destinado ao estudo de Topografia e carga horária de Topografia) têm influenciado no rendimento escolar dos alunos em geral. Daí a necessidade de uma intervenção por parte da escola, e também maior dedicação do aluno, no sentido de minimizar estes problemas que têm afetado o processo ensino-aprendizagem.

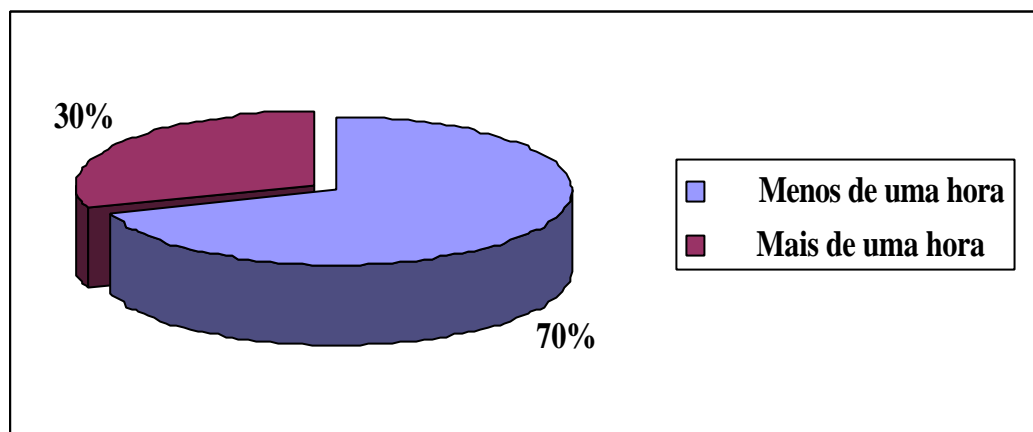


Figura 4.20 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao tempo destinado ao estudo de Topografia

b) Reforço ou nivelamento em Matemática.

Ao questionar os alunos quanto à necessidade de reforço ou nivelamento em Matemática, para cursar o módulo de Topografia, 70,0% respondeu que há necessidade.

Isto vem caracterizar uma defasagem em Matemática no Ensino Médio, o que tem levado estes alunos a apresentarem dificuldades em seus estudos subsequentes e também na vida cotidiana.

Ao se referir aos alunos egressos como alunos especiais, verifica-se no reforço ou nivelamento em Matemática, um tratamento especial, que se faz necessário, por serem alunos que vêm do Ensino Médio com problemas de aprendizagem, cabendo à escola proporcionar este tratamento especial a esses alunos, tão importante para o CEFET, a partir da promulgação da nova LDB.

O nivelamento em Matemática, proporcionado aos alunos ao ingressarem no CEFET-BambuÍ, teria a função de colocá-los no mesmo patamar dos outros alunos, eliminando com isso as distorções em relação a conhecimentos básicos de Matemática.

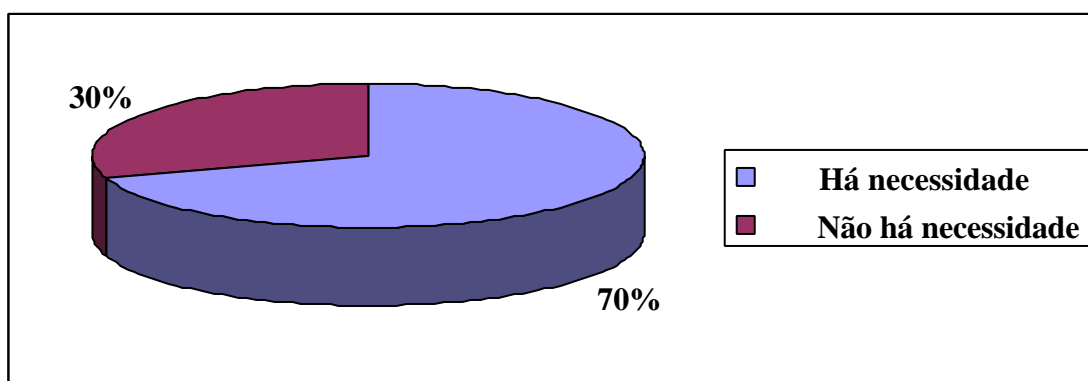


Figura 4.21 - Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto a necessidade de reforço ou nivelamento na área de Matemática

A necessidade de reforço ou nivelamento pleiteada pelos alunos egressos do Ensino Médio vem na realidade confirmar alguns dados de pesquisa levantados pelo INEP/MEC (2001) que estão apresentadas na tabela 4.8.

Tabela 4.8 - Frequência e percentual de alunos nos estágios de construção de competências - Matemática - 3ª Série do Ensino Médio

Estágio	População	%
Muito crítico	99.969	4,84
Crítico	1.294.072	62,60
Intermediário ¹⁴	549.306	26,57
Adequado ¹⁵	123.800	5,99
Total	2.067.147	100,00

Fonte: INEP/MEC (2001)

Analisando a figura 4.21 e também a tabela 4.8 do INEP/MEC (2001) observa-se que: ? O percentual (70,0%) de alunos egressos que necessita de reforço é praticamente o mesmo percentual (67,4%) que está no estágio muito crítico¹⁶ e crítico¹⁷ citado pelo INEP/MEC (2001).

¹⁴ Apresentam algumas habilidades de interpretação de problemas. Fazem uso de linguagem matemática específica, porém a resolução é insuficiente ao que é exigido para a 3ª série do E.M. (reconhecem e utilizam alguns elementos de geometria analítica, equações polinomiais e reconhecem algumas operações dos números complexos). Os alunos, neste estágio, alcançaram os níveis 6 ou 7 da escala do Saeb.

¹⁵ Interpretam e sabem resolver problemas de forma competente; fazem uso correto da linguagem matemática específica. Apresentam habilidades compatíveis com a série em questão. (reconhecem e utilizam elementos de geometria analítica, equações polinomiais e desenvolvem operações com os números complexos). Os alunos, neste estágio, alcançaram os níveis 8, 9 ou 10 da escala do Saeb.

Fonte: MEC/INEP/Saeb

¹⁶ Não conseguem responder a comandos operacionais elementares compatíveis com a 3ª série do E.M. (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de propriedades de figuras geométricas planas e compreensão de outras funções). Os alunos, neste estágio, alcançaram o nível 3 da escala do Saeb.

¹⁷ Desenvolvem algumas habilidades elementares de interpretação de problemas, mas não conseguem transpor o que está sendo pedido no enunciado para uma linguagem matemática específica, estando, portanto aquém do exigido para a 3ª série do E.M. (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de algumas propriedades e características de figuras geométricas planas e resolução de funções logarítmicas e exponenciais). Os alunos, neste estágio, alcançaram os níveis 4 ou 5 da escala do Saeb. Fonte: MEC/INEP/Daeb

Significa que, em média, setenta por cento dos alunos que concluem o Ensino Médio apresentam defasagem de conhecimentos em matemática, não fazendo considerações em outras áreas de conhecimento que devem apresentar o mesmo desempenho.

Isto tem levado os alunos egressos do Ensino Médio, no geral, a apresentarem dificuldades de aprendizagem nos estudos em níveis subseqüentes que necessitam de conhecimentos básicos de matemática e de outras áreas que deveriam ser adquiridos no nível de ensino básico:

- de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o Ensino Médio não tem propiciado aos jovens conhecimentos ligados à preparação científica e à capacidade de utilização de diferentes tecnologias.

A consolidação desses conteúdos é de grande importância para o desenvolvimento intelectual dos indivíduos e para o desenvolvimento social e econômico da nação. Eles permitem o acesso a saberes científicos diversos, de modo que o aluno desenvolva “a capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, bem como a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício da memorização” (Brasil, 2002);

- Os processos educacionais desenvolvidos ao longo do curso do Ensino Médio devem garantir aos alunos, de forma articulada, equilibrada e integral, o desenvolvimento das seguintes funções:

· *“a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;*

· *o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;*

· *a preparação e a orientação básica para sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;*

· *o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos” (BRASIL, 2002).*

Essas funções estão ligadas aos conteúdos científicos e às atividades pedagógicas desenvolvidas na escola. Sendo assim, quem conclui o Ensino Médio deve dominar um conjunto amplo de saberes e habilidades, para ser capaz de ingressar ativamente na “sociedade do conhecimento”, assumir responsabilidades sociais como cidadão consciente e ético, contribuindo assim para o desenvolvimento e transformação da sociedade.

c) Utilização de conhecimentos (adquiridos no Ensino Médio) de trigonometria e geometria plana na Topografia

Como os conhecimentos de trigonometria e geometria poderiam servir de base para o módulo de Topografia se praticamente 50,0% dos alunos manifestam, como está mostrando a figura 4.22, que não tiveram acesso a estes conhecimentos no Ensino Médio?

Fazendo uma análise das figuras 4.22 e 4.23, observa-se uma correlação entre os resultados. Esta correlação é detectada na porcentagem de alunos (41,6%) que manifestam não ter estudado trigonometria e geometria, o que confere com a porcentagem de alunos (50,0%) que relata que os conhecimentos de geometria e trigonometria não serviram de base para cursar o módulo de Topografia.

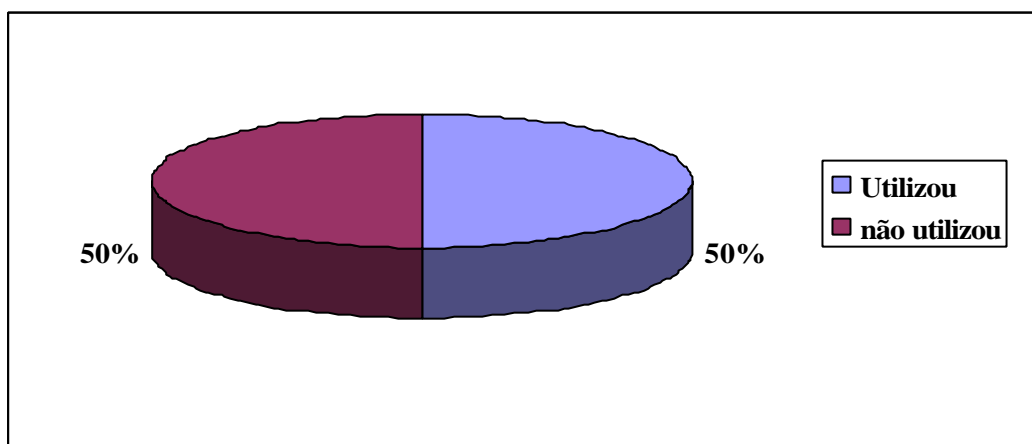


Figura 4.22: Distribuição percentual do julgamento dos alunos quanto a utilização de conhecimentos (adquiridos no Ensino Médio) de trigonometria e geometria plana na Topografia

d) O estudo de geometria e trigonometria no Ensino Médio

Os conhecimentos de geometria e trigonometria previstos nos conteúdos do Ensino Médio, como está relacionado no anexo 5, itens (1.5, 4, 5, 6, 8 e 9) é de extrema importância para se alcançar um bom desempenho no módulo de Topografia, visto que a topografia segundo SPARTEL (1977), está toda fundamentada em conhecimentos matemáticos, ou melhor, em conhecimentos de trigonometria e geometria plana.

Ao analisar a (figura 4.23), verifica-se uma porcentagem muito grande de alunos que alegam não ter estudado nem geometria e nem trigonometria plana. Como é um conteúdo do Ensino Médio que já se mencionou anteriormente, o que poderá estar acontecendo? Um dos pontos que chama mais a atenção no desenrolar da pesquisa é o fato de que 83,4% dos alunos alvo da pesquisa, que são os egressos do Ensino Médio

que ingressaram no CEFET-Bambu  no primeiro semestre de 2003, que por motivos variados, não concluíram o educa o básica por vias normais, e sim por vias projetos de acelera o de estudos, como o projeto “acertando o passo”, projeto “a caminho da cidadania” e supletivo.

Uma boa parte dos problemas detectados nesta popula o (alvo da pesquisa) está canalizada para os programas ou projetos acelera o de estudos.

Segundo WEREBE (1994), os programas que visam à soluço desses problemas constituiriam uma inova o educacional de uma importância sem limite se, de fato, alcançassem os objetivos propostos. No entanto, infelizmente, os programas postos em prática não têm apresentado resultados concretos, merecendo um estudo mais pormenorizado.

Uma vez que a escola considera os alunos egressos do E. M. importantíssimos, torna-se necessário, por parte dela, tomar providências no sentido de resgatar estes conhecimentos básicos de Matemática, de forma que estes possam cursar o ensino técnico, apresentando melhor rendimento.

Ao verificar precariedades no ensino de Matemática no E. M., constatam-se deficiências no campo da geometria e trigonometria, conteúdos básicos da disciplina de Topografia; portanto estas deficiências estão relacionadas ao fracasso escolar (baixo rendimento) no módulo de Topografia, por esta área, segundo SPARTEL (1977), estar toda fundamentada em conhecimentos matemáticos, ou melhor, em conhecimentos trigonométricos e geométricos.

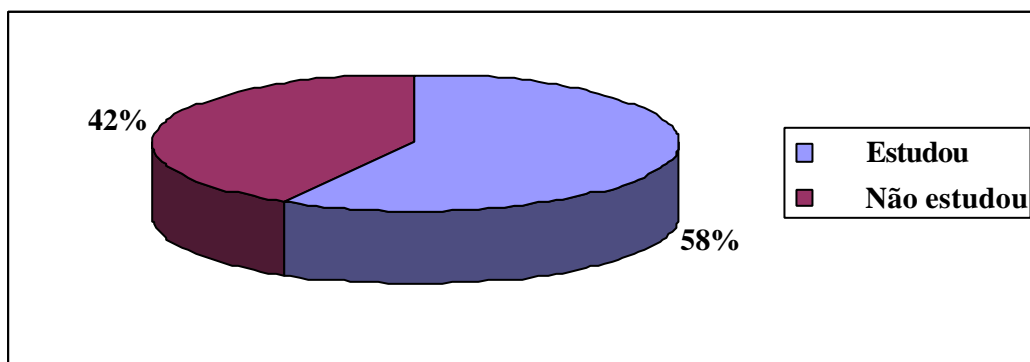


Figura 4.23: Distribui o percentual das opiniões dos alunos quanto ao estudo de geometria e trigonometria no Ensino Médio

e) Eficiência do ensino de Matemática no Ensino Médio na visão dos alunos

Ao analisarmos a (Proposta de Reformulação Curricular do Grupo de Trabalho- Portaria/220 (24/11/95) Conteúdos das Aulas da Disciplina Matemática I, II e III 10ª versão) anexo 5, verificamos que os conteúdos desenvolvidos ou trabalhados com os alunos do Ensino Médio nos três anos são suficientes para desenvolver as competências e habilidades que se exige neste nível de ensino, servindo de base para as áreas correlatas relacionadas no anexo 4. Por outro lado, ao analisarmos a figura 4.24 observamos uma insatisfação nos alunos que já cursaram os módulos de Matemática no Ensino Médio; significa dizer que o ensino de matemática no Ensino Médio não vai bem, como já foi citado pelo INEP/MEC (2001) na tabela 4.8 quando publica que 4,8% dos alunos em fase de conclusão do Ensino Médio se encontram no nível muito crítico, isto quer dizer que não conseguem:

“responder a comandos operacionais elementares compatíveis com a 3ª série do E.M. (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de propriedades de figuras geométricas planas e compreensão de outras funções). Os alunos, neste estágio, alcançaram o nível 3 da escala do Saeb”;

Foi publicado também que 62,6% (tabela 4.8) dos alunos em fase de conclusão do Ensino Médio se encontram no nível crítico, significando dizer que:

“desenvolvem algumas habilidades elementares de interpretação de problemas, mas não conseguem transpor o que está sendo pedido no enunciado para uma linguagem matemática específica, estando, portanto aquém do exigido para a 3ª série do E.M. (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de algumas propriedades e características de figuras geométricas planas e resolução de funções logarítmicas e exponenciais). Os alunos, neste estágio, alcançaram os níveis 4 ou 5 da escala do Saeb”.

Na visão dos alunos egressos, o ensino de Matemática no Ensino Médio é muito deficiente, sendo este fato comprovado por um estudo feito pelo INEP em 2001, onde o resultado acusa que cerca de 69,0% dos alunos que terminam o Ensino Médio não conseguem responder a comandos operacionais elementares compatíveis com a 3ª série do E.M. (construção, leitura e interpretação gráfica; uso de propriedades de figuras geométricas planas e compreensão de outras funções).

O fato de os alunos egressos concluírem o E. M. com deficiência em Matemática, obviamente os têm levado a apresentarem deficiências em estudos subsequentes que exigem conhecimentos básicos da área de Matemática. Isto pode ser visto e foi comprovado nesta pesquisa, ao comparar os dois grupos de alunos (os egressos e os concomitantes).

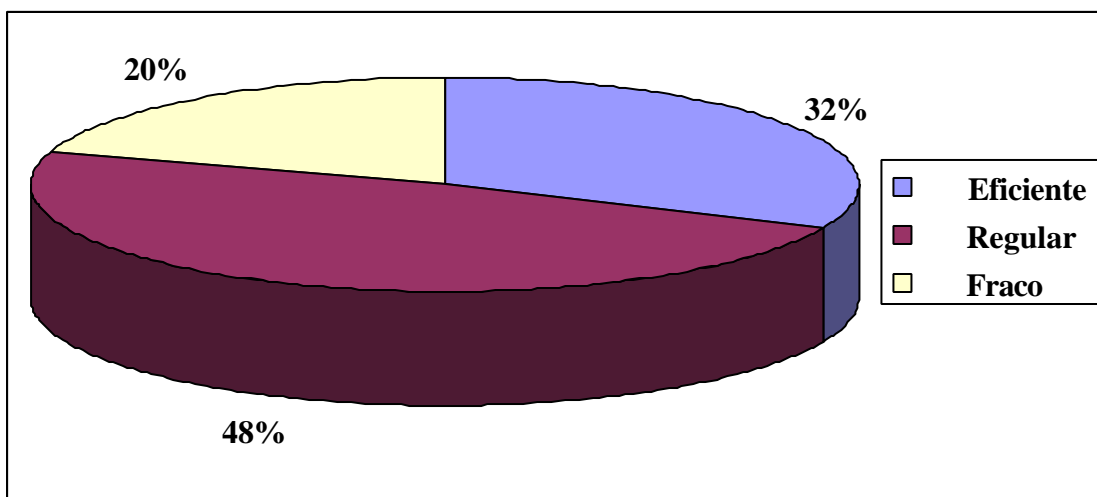


FIGURA 4.24: Distribuição percentual do julgamento dos alunos quanto à eficiência do ensino de Matemática no Ensino Médio

f) Desenho Técnico como pré-requisito do módulo de Topografia

Ao questionar os alunos quanto a importância do Desenho Técnico como pré-requisito do módulo de Topografia, foram praticamente unânimes em afirmar que é de extrema importância para o seu sucesso. Um resultado esperado, pois ao analisar o conteúdo programático do Desenho Técnico e da Topografia, em anexo, observa-se uma interação seguida de complementaridade entre os dois conteúdos. O conteúdo desenvolvido no Desenho Técnico é a base técnico-científica do conteúdo a ser desenvolvido na Topografia, ao ser estudada, é dividida didaticamente, segundo ESPARTEL (1977), em subdivisões: topometria, fotogrametria e topologia, que em síntese está relacionada com a representação gráfica (desenho) dos trechos da terra.

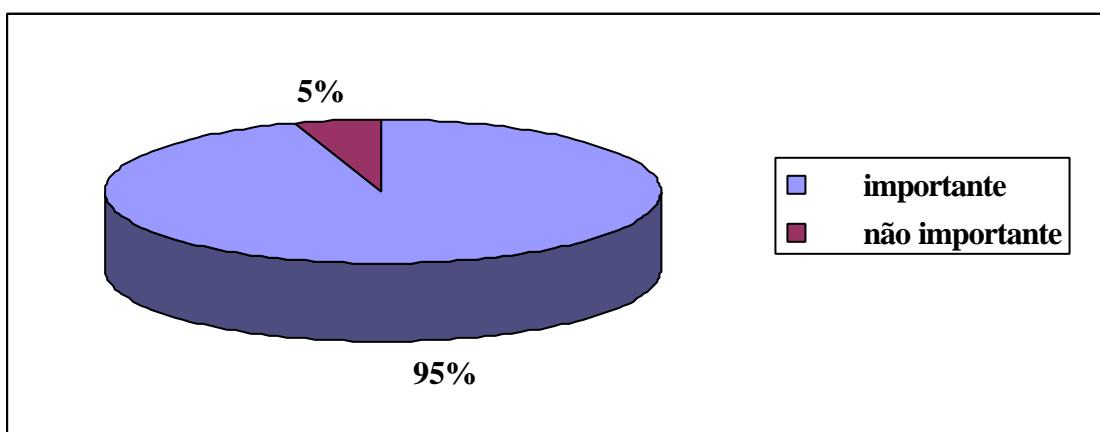


Figura 4.25: Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto a importância do Desenho Técnico como pré-requisito do módulo de Topografia

4.3.4. Levantamento e relatos das condições de estudo CEFET-BambuÍ

a) Regime escolar¹⁸

Analisando a figura 4.26 pode-se dizer que: - Os três regimes escolares mantidos pelo CEFET-BambuÍ são de extrema importância para os alunos, que podem fazer sua opção, e para a instituição, pois pode atender a uma diversidade maior de alunos quanto à idade e renda familiar.

Segundo informação do Departamento de Atendimento ao Educando (DAE, 2003) do CEFET, 60,0% da clientela (alunos) são considerados carentes, pois a renda familiar destes é de um a dois salários mínimos, ressaltando com isso a importância do internato que representa para o aluno um custo irrisório.

Um outro ponto a ser salientado é a localização do CEFET-BambuÍ, em uma zona rural distante 5 km do centro urbano, o que vem onerar o custo com transporte dos alunos que se encontra em regime de semi-internato e externato; esse é outro ponto que vem caracterizar a importância do internato para os alunos considerados carentes.

A escola, ao oferecer aos alunos opções de estudo em regime de internato, semi-internato e externato, amplia o leque de atendimento de alunos que podem escolher o regime, e ainda oferece aos que não podem escolher a opção de estudar em regime de internato, garantindo aos alunos oriundos de famílias de baixa renda, melhores condições de estudo, com um custo que não onere a renda de suas famílias.

Como professor e membro da comunidade escolar, vivencio o cotidiano dos alunos e percebe-se uma vida escolar muito sofrida dos alunos semi-internos e também externos. Acredita-se que este fato possa estar interferindo no rendimento escolar destes alunos, sendo importante que se faça um estudo no intuito de comprovar ou não esta interferência no rendimento, não só dos alunos egressos, mas de todos os alunos que estudam no CEFET-BambuÍ e que vive o mesmo dilema.

¹⁸ O CEFET-BambuÍ mantém em seu sistema três tipos de regime escolar: Interno, semi-interno e externo.

* O aluno em regime escolar interno no CEFET-BambuÍ, conta com alojamento, área de recreação, refeitório, lavanderia, área de estudos e ainda com um sistema de controle quanto aos afastamentos do CEFET, hora de recreação, hora de estudar, hora de dormir. No regimento interno existem regras rigorosas a serem seguidas para que o aluno possa usufruir os benefícios do internato. O CEFET conta com 350 alunos em regime de internato.

** O aluno em regime escolar de semi-interno no CEFET-BambuÍ conta com área de recreação, refeitório, lavanderia, área de estudos e também com um regimento a ser seguido para que possam usufruir dos benefícios do semi-internato. O CEFET conta com 250 alunos em regime de semi-internato.

*** No regime de externato o aluno utiliza apenas as dependências de estudo do CEFET.

Quando se menciona uma vida escolar sofrida dos alunos em regime de externato e semi-internato, está-se referindo à batalha travada por estes alunos, com relação a deslocamento casa-CEFET e CEFET-casa, o que compromete um bom tempo destes alunos, reduzindo-se, portanto o tempo disponível para estudar; e ainda há de se considerar as condições de moradia destes alunos, que de uma forma geral não se constitui em um ambiente próprio para os estudos diários.

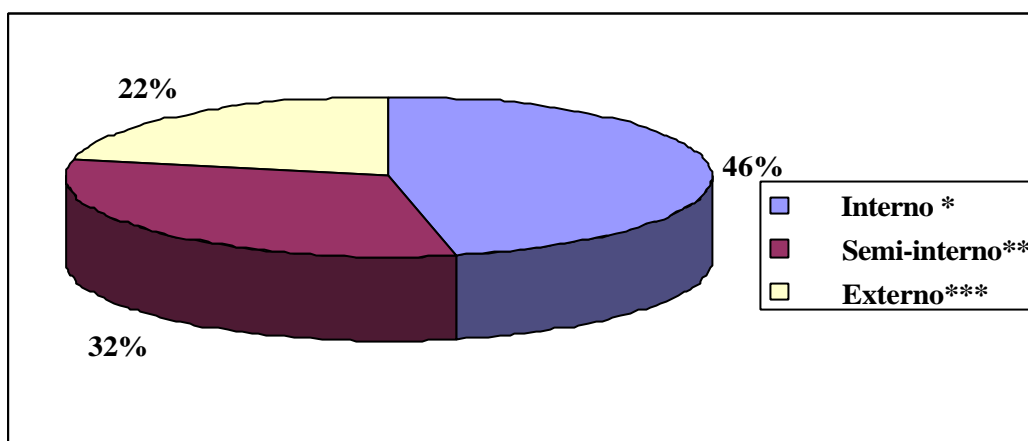


Figura 4.26: Distribuição percentual dos alunos quanto ao regime escolar

b) Tempo gasto com o deslocamento dos alunos casa-CEFET e CEFET-casa

Fazendo uma análise da figura 4.27 e ainda vivenciando o dia-a-dia do aluno semi-interno e externo, e levando em consideração que o CEFET está localizado numa zona rural, a 5 km do centro urbano mais próximo (Bambuí), onde estes alunos residem na sua maioria em repúblicas, verifica-se que:

- Os alunos gastam em média diariamente duas horas com seu deslocamento de casa para escola e da escola para casa se considerarmos que fazem o mesmo percurso quatro vezes ao dia.
- Como estes alunos dedicam dois turnos diários com as atividades escolares e ainda perdem muito tempo com seu deslocamento conclui-se que: - O que sobra de tempo para estudarem ou mesmo realizarem atividades extra-classe é muito pouco; isto tranquilamente tem contribuído para que estes alunos apresentem baixo rendimento escolar. Pode-se fazer esta afirmação, pois quando se compara o rendimento dos alunos internos com o rendimento dos alunos semi-interno e externo, observa-se um rendimento superior para os alunos internos.

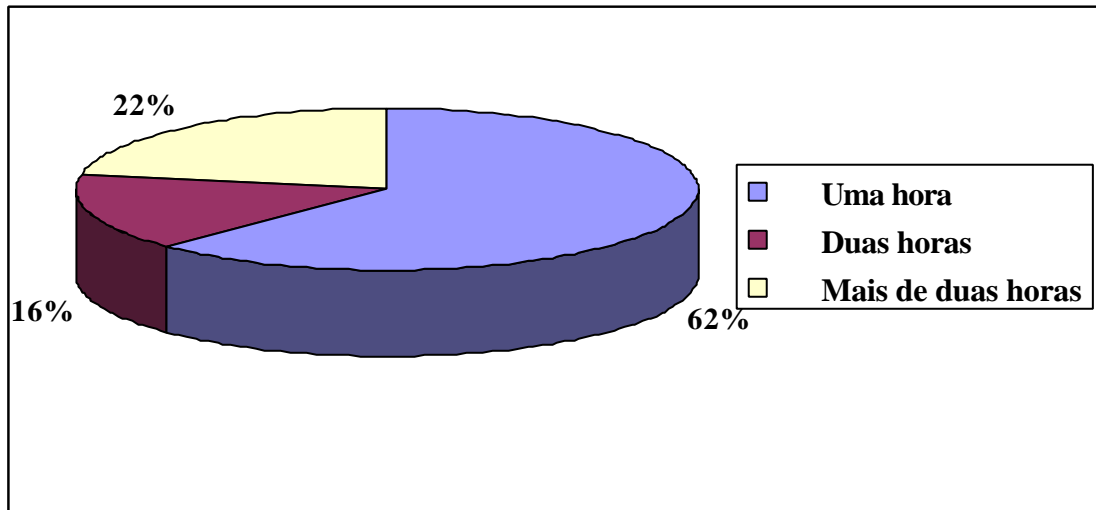


Figura 4.27: Distribuição em número dos alunos quanto ao tempo gasto com deslocamento casa-CEFET e CEFET-casa

c) Distribuição dos alunos ao cursar o módulo de Desenho Técnico

Como mostra a figura 4.28, o módulo de Desenho Técnico foi oferecido a 78,0% dos alunos egressos em paralelo ao módulo de Topografia, enquanto deveria ter sido oferecido antes, por ser pré-requisito do módulo de Topografia.

Este é um ponto a ser considerado em relação ao fracasso escolar dos alunos egressos do Ensino Médio.

O Desenho Técnico como pré-requisito da Topografia e de Construções Rurais tem por função fornecer subsídios (bases) para que os alunos cursarem estes módulos sem muita dificuldade, de tal forma a apresentar um bom rendimento.

Quanto ao período em que foi oferecido o módulo de Desenho Técnico a 78,0% dos alunos egressos, há que se considerar que este é um dos fatores que estaria relacionado ao fracasso escolar na disciplina de Topografia, por ser o Desenho Técnico um pré-requisito da disciplina de Topografia, tendo este a função de fornecer subsídios (bases) para os alunos cursarem a disciplina.

Neste ponto (oferecimento de Desenho Técnico em paralelo a Topografia) encontra-se uma falha grande da escola, pois isto contribuiu para que estes alunos viessem a encontrar maiores dificuldades no processo ensino-aprendizagem na disciplina de Topografia.

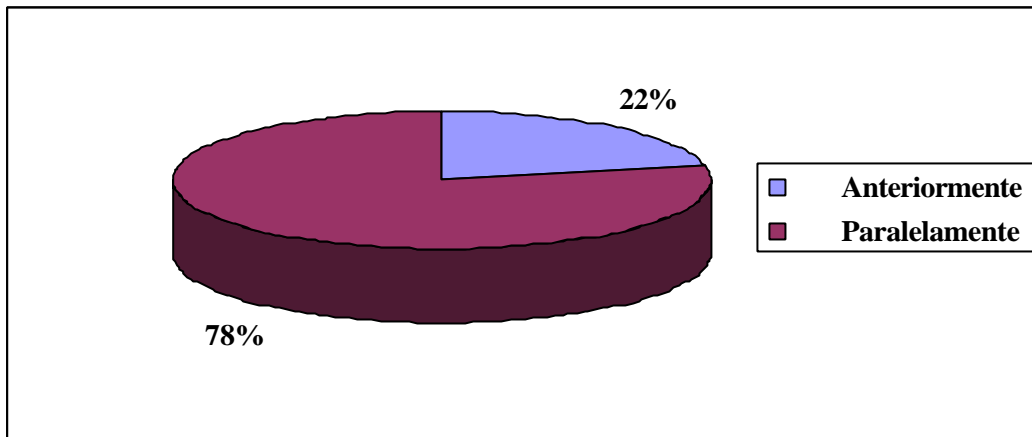


Figura 4.28: Distribuição percentual dos alunos quanto a cursar o módulo de Desenho Técnico antes ou paralelo ao módulo de Topografia

d) Direcionamento do módulo de Desenho Técnico

Sendo o conteúdo de Desenho Técnico a base científica de vários conteúdos, este pode ser direcionado para atender a uma determinada área em detrimento de outras.

Foi o que ocorreu, como mostra a figura 4.29 na opinião dos alunos. O conteúdo de Desenho Técnico, ao ser desenvolvido, é direcionado para atender em particular o módulo de Construções Rurais. Dessa forma o módulo de Topografia fica lesado, pois não há um direcionamento ou enfoque para ele.

Ao analisar o plano do módulo de Desenho Técnico e também a figura 4.28, conclui-se que o direcionamento deste para a área de Construções Rurais, levou os alunos egressos a sentirem dificuldades na disciplina de Topografia, constituindo assim, como uma das variáveis que contribuiu para o baixo rendimento escolar destes; por tanto esse é um ponto que merece por parte da escola, uma intervenção.

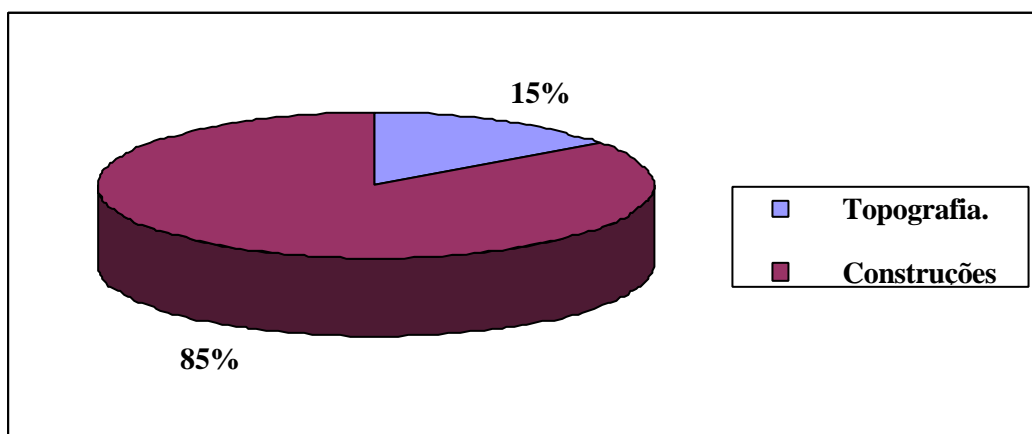


Figura 4.29: Distribuição percentual das opiniões dos alunos quanto ao direcionamento tomado pela disciplina de Desenho Técnico

4.4 - Reflexões sobre o perfil e o processo de ensino-aprendizagem do aluno egresso do Ensino Médio

Como foi descrito no decorrer desta pesquisa, o processo de ensino-aprendizagem é complexo. Conseqüentemente, o fracasso escolar (baixo rendimento escolar), por estar inserido nesse processo, também o é, ficando muito difícil à eleição de um único fator que possa estar interferindo no rendimento escolar de qualquer que seja a classe estudantil. O que podemos é eleger uma série de problemas (variáveis) que, em conjunto, estejam contribuindo para o baixo rendimento escolar dos alunos egressos do Ensino Médio. E, ainda, nada garante que, sanado esses problemas, não apareça outros que venha interferir no processo, levando-os ao baixo rendimento escolar.

Através da literatura de apoio podemos observar alguns pontos que podem se contrapor ou se aproximar dos resultados obtidos nesta pesquisa. Desta forma, as dificuldades de aprendizagem (baixo rendimento escolar) detectadas neste estudo, foram entendidas como algo de difícil consenso entre os autores; mas, mesmo diante de tal problemática, as dificuldades foram concebidas como decorrentes de vários fatores (intrapessoais ou ambientais) de ordem pessoal, familiar, emocional, pedagógica e social que só adquirem sentido quando referidos à interação entre o sujeito e o ambiente escolar. Desta forma, as dificuldades de aprendizagem podem estar relacionadas ao aluno ou também às deficiências escolares.

Segundo LEITE (1988), existe dois grandes grupos de variáveis determinantes do fracasso escolar. O grupo das variáveis extra-escolares, representadas por uma série de variáveis relacionadas à realidade sócio-econômica, na qual está inserida a maioria da população brasileira, o que não é diferente na população alvo desta pesquisa, caracterizada pelas difíceis relações de trabalho e de pobreza.

Paralelamente às variáveis extra-escolares, encontram-se os “fatores intra-escolares” que envolvem a distância cultural entre a população e a escola pública, a ineficácia da formação e treinamento dos professores, os problemas relacionados aos programas de ensino como o programa “A caminho da cidadania” e práticas escolares, além da própria burocracia pedagógica. Vale ressaltar, porém, que na visão de COLLARES (1992), estes fatores (intra-escolares), por força do próprio sistema escolar, dificilmente permitem relacionar o fracasso escolar (baixo rendimento escolar) a estas variáveis. Isto não foi diferente na instituição escolar CEFET-Bambuí.

Este estudo fixou-se em determinar as variáveis que estariam contribuindo para o baixo rendimento, não se preocupando se seriam intra ou extra-escolares.

Compreender o ambiente escolar parece muito importante, pois ele pode contribuir para ampliar a dificuldade na aprendizagem, ou pode ser modificado para que seja facilitado um produtivo rendimento escolar ao aluno. Contudo, contendo regiões de perigo e de insegurança, pois o ambiente escolar pode ameaçar ou satisfazer, produzindo ou não dor e tensão.

COLLARES (1992) explica também, que a medicalização desse problema, que consiste na busca de soluções médicas sob o ponto de vista organicista e individual para problemas de origem eminentemente social, é considerada como uma das maiores desculpas utilizadas para escamotear o problema. A medicalização do fracasso escolar passa, então, a exercer um papel fortemente tranqüilizador para a escola e para o sistema.

Ao fazer uma retrospectiva histórica do CEFET-Bambuú, verifica-se uma escola que, para ser criada e para chegar a ponto de excelência que hoje se encontra, teve que percorrer longas trajetórias políticas, econômicas e sociais.

É uma instituição que, de sua criação aos dias atuais, carrega em seus pilares um ensino técnico profissionalizante voltado para a agropecuária e que fundamenta-se na metodologia do sistema escola-fazenda, cujo objetivo é o de fazer da prática um integrante do processo ensino-aprendizagem, o que significa dizer o desenvolvimento das habilidades, destrezas e experiências indispensáveis à fixação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.

O CEFET-Bambuú, como instituição de ensino, sempre teve e terá problemas envolvendo o processo ensino-aprendizagem que levará o aluno a apresentar baixo rendimento escolar. São problemas ou variáveis que afetam o processo e que vão e voltam, sendo mais importantes ou menos importantes em função da época, da direção da instituição, do professorado, das condições em que vivem e se encontram os alunos, a formação básica do mesmo, e em função das mudanças a que todas as instituições estão sujeitas por forças de legislação e/ou por outras forças sociais e econômicas.

Diante disto, é importante que a escola esteja atenta para detectar esses problemas, de modo a poder propor soluções que venham propiciar aos seus alunos um ambiente melhor de aprendizagem.

A reforma do ensino profissionalizante veio oportunizar aos jovens egressos do Ensino Médio, uma nova opção, abrindo as portas das escolas técnicas, agrotécnicas e CEFET's, para que continuem estudando em uma época de crise do trabalho e também de acesso restrito ao ensino superior.

A impressão que se tem é que, com a reforma, o governo a tem usado para prorrogar ou afastar do mercado de trabalho e da universidade os jovens que estariam reivindicando postos de trabalho e ensino universitário ao terminar o Ensino Médio.

As reformas ocorridas na educação em geral, por força da LDB n.º 9394/96 e de suas complementares, ocorreram por orientações neoliberais impostas pelo Banco Mundial, como discutem os autores GARÍGLIO (2002), KUENZER (1997), SACRISTAN (1996) entre outros.

Estas orientações neoliberais buscam submeter à escola às exigências do mercado de trabalho. Levando a escola a mostrar seu atraso, sua crise e sua inércia frente às mudanças a que estamos sujeitos. É o sistema educacional sendo criticado pelos interesses dominantes, e ainda voltado para atender a esses interesses.

Com a reforma educacional, admite-se e passa-se a valorizar a educação informal, modificando o conceito de que a educação só se faz nos bancos escolares.

Não resta dúvida que a reforma provocou mudanças no sistema escolar, na sua organização administrativa, pedagógica e estrutural, e que nestas mudanças há discussões quanto à forma como foi implantada; à participação da comunidade escolar; às sugestões de mudanças e acatamento destas sugestões pelos responsáveis pela reforma. Havendo também discussões quanto à praticidade e aplicabilidade destas mudanças em um sistema escolar tarjado como elitista e tecnicista.

Discussões são feitas, também, com relação à universalidade do direito à educação nos vários níveis de ensino, e ainda se discute a gratuidade do ensino no princípio da equidade.

Ao vivenciarmos estas discussões, notam-se duas correntes de posicionamento quanto à reforma, onde uma se posiciona a favor, defendendo-a com todas as suas armas e outra se posicionando contra, utilizando-se das várias formas para dizer que não é a favor.

Na visão dos autores OLIVEIRA (2001), KUENZER (1999), GARIGLIO (2002), a reforma da educação profissional veio deteriorar a formação técnica profissional a partir do momento que:

- se reestabelece a dualidade estrutural;
- se substitui a educação fundamental pela capacitação profissional;
- a priorização da educação segundo as necessidades do mercado e da economia;
- permite a elitização do ensino técnico profissional;
- se modulariza o ensino técnico;
- retira-se da esfera Federal o custeio da educação;
- extingue a equivalência entre ensino profissional e Ensino Médio.

A partir deste estudo, verifica-se uma unanimidade dos vários autores referenciados quanto à importância dos CEFETs, EAFs e ETFs na formação técnica profissional no país, e ainda ressaltam a importância de estudos que permitam o acompanhamento dos egressos do Ensino Técnico Profissionalizante no país.

Com a reforma, a escola passa a focar uma abordagem que harmoniza a disciplinaridade, a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a transversalidade, o que não é fácil na visão de vários autores e da comunidade escolar, por envolver os vários segmentos da instituição escolar e do conhecimento.

Para que isto se concretize, é exigido de diretores, pedagogos, professores, alunos, funcionários e outros envolvidos com a educação, mudanças de paradigmas, o que quer dizer mudanças de conceitos, normas e modos de trabalhar os conhecimentos, onde a interação e a integração é que nortearão o processo educacional.

O processo ensino-aprendizagem se dá hoje de forma mais rápida, e para isto contamos com a utilização de recursos, os mais variados, para se alcançar a aprendizagem, esta deverá ser renovada dia a dia, em função da rapidez com que surgem novos conhecimentos para serem apreendidos, tornando obsoleto, muitas das vezes, o conhecimento já apreendido.

As mudanças, no meio tecnológico e em outros meios, têm assustado o homem, pois tem desencadeado crises na organização social, econômica, trabalhista e outras.

Ao fazer um estudo do processo ensino-aprendizagem pode-se chegar às seguintes conclusões:

- É um processo dos mais complexos, merecendo, por parte dos envolvidos com a educação, empenho e dedicação para que se alcance qualidade;
- Como processo, o ensino deve estar interagindo com a aprendizagem e vice-versa;
- O ensino que é integrante do processo ensino-aprendizagem é visto pelo autor Skinner como o arranjo e planejamento de contingências. Já LIBÂNIO (1990), numa abordagem liberal tradicional, aborda-o como repasse de conhecimentos e MIZUKAMI (1986) o aborda como ato de instruir, baseando-se nas idéias cognitivistas Piagetianas. LIBÂNIO (1990), ainda, ao caracterizá-lo em uma tendência liberal tecnicista, considera como um processo de condicionamento e reforçamento dos objetivos.

Ao analisar as abordagens dos autores citados nesta pesquisa, observa-se uma interação entre o ensino e a aprendizagem. Quem o faz, visa a aprendizagem, estando o ensino dinamicamente orientado para favorecer a aprendizagem.

Da mesma forma que o ensino, a aprendizagem também é abordada como um processo complexo que se realiza no interior do indivíduo, sendo esta explicada pelas várias teorias da aprendizagem, podendo estas, serem enquadradas didaticamente em teorias associacionistas e cognitivistas.

Numa visão associacionista, a aprendizagem é caracterizada pela formação de laços associativos, ou conexões, processo de ligação de acontecimentos físicos (estímulos e respostas) e acontecimentos mentais (coisas sentidas ou percebidas), em várias combinações. THORNDIKE (1928), o precursor destas teorias, considerava que o principal caminho para a formação de conexões do tipo E-R¹⁹ era através de **ensaio e erro**, ao acaso.

Para THORNDIKE (1928), a aprendizagem é o processo (passivo, mecânico e automático) de selecionar e associar unidades físicas e mentais, gravando as respostas corretas e eliminando as incorretas, como resultado de suas conseqüências agradáveis (recompensa) ou desagradáveis (punição). A esse gravar e eliminar deu o nome de conseqüências da Lei de Efeito, segundo a qual se consolida a resposta seguida de satisfação e tende a desaparecer a seguida de castigo.

A partir da metade do século XX, no Brasil, surgem novas teorias nas áreas da psicologia educacional. Piaget e Vygotsky precursores da psicologia cognitiva contemporânea, propõem que o conhecimento seja construído em ambientes naturais de interação social, estruturados culturalmente. Cada aluno constrói seu próprio aprendizado num processo de dentro para fora, baseado em experiências de fundo psicológico. Os teóricos desta abordagem procuram explicar o comportamento humano em uma perspectiva em que sujeito e objeto interagem em um processo que resulta na construção e reconstrução de estruturas cognitivas.

Nesta categoria de teorias, outros autores se identificam com elas, como NISBET & SCHUCKSMITH (1987), ao expressar que as aprendizagens são

¹⁹ Segundo BARROS (1998), a relação estímulo-resposta é demonstrada através do esquema de comportamento E-R, onde E significa estímulo ou conjunto de estímulos e R significa reação ou resposta. Sobre este esquema, pode-se dizer que um estímulo provoca uma reação (ou resposta) ou uma “reação (ou resposta) é provocada por um estímulo”.

estruturas de funções e recursos cognitivos, afetivos ou psicomotores, em que o sujeito realiza processos de cumprimento de objetivos estabelecidos para a aprendizagem.

Quanto ao Projeto Aceleração de Estudos (A Caminho da Cidadania), abordado no referencial teórico conclui-se que:

- É um projeto que surgiu com a promulgação da nova LDB, e que foi criado para tentar resolver problemas de aprendizagem no ensino normal, onde alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem vão sendo abandonados pelo meio do caminho na sua formação como cidadão.
- É um projeto com finalidades peculiares, pois visa atender a alunos com atraso de idade/série no Ensino Médio.
- Ao ler e analisar o projeto verifica-se um idealismo e uma fundamentação que o torna belíssimo como proposta, o que na prática é muito diferente, pois na execução verificam-se muitos problemas que têm afetado a exequibilidade deste, como:
 - ✓ Carga horária (reduzida).
 - ✓ Horário de estudo dos alunos (noturno).
 - ✓ Treinamento dos professores para trabalhar com esta clientela (inexistente).

É um projeto que, na prática, não tem atingido um de seus objetivos, que é o de oferecer formação suficiente para os alunos continuarem seus estudos ao pleiteá-lo. Conclui-se, que o projeto “A Caminho da Cidadania” é apenas uma alternativa utilizada para dar diploma (título) a alunos que não conseguiram realizar o Ensino Médio normal.

5. CONCLUSÕES

Devemos considerar que: o processo ensino-aprendizagem é um tanto complexo, sendo necessária maior dedicação por parte de toda a comunidade escolar, compromisso e estudo do processo como um todo e do processo envolvendo a individualidade dos educandos, com o compromisso de se atingir os objetivos da educação.

Compreendeu-se, pela presente pesquisa, a necessidade de se oferecer aos educandos egressos do Ensino Médio, o ambiente e as oportunidades necessárias para que possam transitar em meio ao contexto cultural, de forma constante e crescente.

A escola, como servidora da humanidade e formadora de personalidades, é considerada uma instituição soberana em relação ao saber e à educação especificamente. Abre a possibilidade de as pessoas reencontrarem a consciência da cidadania. A ela, compete contribuir com subsídios que permitam mudar a concepção referencial do egresso do Ensino Médio, junto à comunidade escolar. O egresso do Ensino Médio precisa ser reconhecido como pessoa íntegra com ideais, sonhos e projetos, com os quais cada cidadão possa identificar-se, podendo também colaborar. A elevação do nível educativo representa fundamental condição para o egresso conseguir superar-se, em confronto com as questões polêmicas com as quais vem se debatendo, para expressar sua competência. Muitas dificuldades de aprendizagem, experimentadas pelos educandos egressos, decorrem da ineficiência nas relações estabelecidas e no encaminhamento inadequado do ensino.

É importante mencionar que o baixo rendimento escolar dos alunos egressos do Ensino Médio se deve a variáveis extra-escolares e também intra-escolares, englobando a distância cultural entre a escola pública e sua população, a ineficácia da formação e treinamento dos professores, os problemas relacionados aos programas de ensino, práticas escolares e a própria burocracia pedagógica.

Com os dados levantados nesta pesquisa, foi possível traçar o perfil dos alunos egressos do Ensino Médio que segue: Alunos com idade acima de 18 anos; sexo masculino 85,0% dos alunos; 98,0% dos alunos se originam de escolas públicas; cerca de 60,0% dos alunos pertencem a famílias de baixa renda; 98,0% dos alunos ao ingressar no CEFET contam apenas com o Ensino Médio concluído; são alunos que por vários motivos tiveram seus estudos interrompidos durante a educação básica (83,0%); os alunos que tiveram seus estudos interrompidos na formação básica, a concluiu utilizando-se de projetos aceleração de estudos; são alunos que apresenta deficiências na

escrita, na leitura e também na sua formação básica na área de matemática; são alunos que se mostram muito interessados e esforçados nos seus estudos; apenas 20,0% dos alunos prestou vestibular anterior ao ingresso no CEFET; 83,0% dos alunos, trabalhava antes de ingressar no CEFET; 75,0% dos alunos é mantido financeiramente pelos pais e 22,0% se mantém; são alunos que ficaram motivados a ingressar no CEFET pela: qualidade do ensino, curso oferecido, gratuidade do ensino e influência dos ex-alunos e alunos atuais do CEFET; 85,0% dos alunos pretendem ingressar no Ensino Superior; 36,0% dos alunos pretendem ingressar no mercado de trabalho na área de agropecuária; 54,0% dos alunos egressos vive no sistema de externato e semi-internato.

Recomendação de Futuras Pesquisas

Como nesta pesquisa, houve o enfoque para uma única disciplina (Topografia), e em um período reduzido de tempo, recomenda-se um estudo que envolva um número maior de disciplina e um período maior de tempo para coleta de dados.

Fazer um estudo de avaliação dos programas de aceleração de estudos.

Realizar um estudo que avalie se os regimes escolares (externato, seme-internato e internato) estão ou não afetando o rendimento escolar dos alunos do CEFET-Bambuí.

Considerações Finais

Longe de ter tentado debater toda a complexidade do fracasso escolar dos egressos do Ensino Médio, nossa intenção foi de contribuir com a discussão sobre os fatores que influenciam no rendimento escolar, especificamente na disciplina de Topografia no CEFET-Bambuí.

Assim, este trabalho tem a cara de algo incompleto e não vejo isso como um problema. Ele é início de um estudo que não possui respostas simples. Como afirma o próprio MORIN (2001), os fenômenos complexos são aqueles difíceis de explicar, pois sua própria natureza assim lhes caracterizam. O fracasso escolar (rendimento escolar) é um desses fenômenos, e espero que muitos outros pesquisadores e professores sobre ele se debruçem. Não para encontrar uma solução, que resolva o problema do fracasso escolar, pois isto seria impossível, mas para levar à compreensão do cotidiano de nossas escolas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. F. C. de., RABELO, L. de M., CABRAL, V. S., MOURA, E. R. de O., BARRETO, M. de S. F., & BARBOSA, H. Concepções e práticas de psicólogos escolares acerca das dificuldades de aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v.11, n.2, p.117- 134, maio/ agosto, 1995.

ALVES, M. **Como escrever teses e monografias**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Campos, 2003.

ANDRÉ, M. E. D. A. Avaliação escolar: além da meritocracia e do fracasso. **Cadernos de Pesquisa**, n.99, p.16-20, novembro, 1996.

ARROYO, M. Trabalho – educação e teoria pedagógica. In: Frigotto, G. (Org.). **Educação e crise do trabalho: perspectiva de final de século**. Campinas: Papirus, p.131-164, 1999.

BAETA, A. M. B. **Fracasso escolar: mito e realidade**. *Idéias*, n.6, p.17-23, 1992.

BARONE, L. M. C. Psicanálise sem divã: desejo e aprendizagem da leitura, da escrita e de cálculo. **Jornal de Psicanálise**, v.30, n. 55/56, p.109-123, junho, 1997.

BARROS, C. S.G. **Pontos de psicologia geral**. São Paulo: Ática, 1998.

BASTOS, J. A. S. L. de A. (org.). **Tecnologia e interação**. Curitiba: CEFET-PR,1998.

BECKER, F. **Da ação à operação: o caminho da aprendizagem**. 2ª edição. Rio de Janeiro: DP & A, 1997.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

BORUCHOVITCH, E. A psicologia cognitiva e a metacognição: novas perspectivas para o fracasso escolar brasileiro. **Teologia Educacional**, v.22, (110/111), p.22- 28, janeiro/abril, 1993.

_____. As variáveis psicológicas e o processo de aprendizagem: uma contribuição para a psicologia escolar. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.10, n.1, p.129-139, janeiro/abril, 1994.

BRASIL. Decreto Lei. **Lei orgânica do ensino agrícola n.º9.613, de 20 de agosto de 1946**. Diário Oficial da União.

_____. **Decreto Presidencial, n.º 3.864/A, de 24 de janeiro de 1961**.

_____. Congresso Nacional. **Lei da Reforma do Ensino de 1º e 2º Grau n.º5.692, de 11 de Agosto de 1971**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 de Agosto de 1971. Seção I.

- _____. Decreto Federal n.º 7.044, de 22 de dezembro de 1982. **Lei que altera dispositivos da lei n.º 5.692/71.** Diário Oficial. Brasília, 1982.
- _____. Lei n.º 8731, de 16 de Novembro de 1993. **Lei que transforma as escolas agrotécnicas federais em autarquias.** Diário Oficial. Brasília, 1993.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação n.º 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de Dezembro de 1996. Seção I.
- _____. Decreto Federal. **Lei que estabelece as Diretrizes e Bases de Educação Nacional n.º 2.208, de 17 de Abril de 1997.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de Abril de 1997. Seção I.
- _____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB n.º 17/97, de 03 de Dezembro de 1997.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de Dezembro de 1997. Seção I.
- _____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB n.º 16/99, de 05 de Outubro de 1999.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 de Outubro de 1999. Seção I.
- _____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio.** Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- _____. MEC-SENAFOR, Sistema Escola-Fazenda. Brasília: MEC, [s.d.].
- BZUNECK, J. A.; SILVA, R. O problema da ansiedade nas provas: perspectivas contemporâneas. **Semina**, v.10, n.3, p.195-201, 1989.
- CARNEIRO, M. A. **LDB fácil: leitura crítica compreensiva:** Petrópolis, RJ: ed. Vozes, 1998.
- CEFET-BAMBUÍ, **Planejamento estratégico.** Bambuí, 2003. (Mimeogr.).
- COLLARES, C. A. L. Ajudando a desmistificar o fracasso escolar. **Idéias**, n.6, p.24-28, 1992.
- CORRÊA, M. A. M.; COLLARES, C. A. L. O psicólogo escolar de hoje... O fracasso escolar de sempre. **Trajeto**s, v.2, n.2, (3), p.79-96, abril, 1995.
- CUNHA, L. A. **O ensino profissional na irradiação do industrialismo.** São Paulo: ed. UNESP, 2000.
- DAVIS, C. & OLIVEIRA, Z. **Psicologia na educação.** São Paulo: Cortez, 1991.
- DEMO, P. **Desafios modernos da educação.** Petrópolis, RJ: ed. Vozes, 1993.
- DOCKRELL, J.; MCSHANE, J. **Dificuldades de aprendizagem en la infancia: um enfoque cognitivo.** Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1997.

ESPARTEL, L. **Curso de topografia**. 5ª ed, Porto Alegre, 1977.

FERNÁNDES, A. **A inteligência aprisionada: abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

FERREIRA, F. M. **Dia internacional da mulher**. Santa Catarina. UNOESC. Disponível em <http://www.alcaloco.com.br/ponteserrada>. Acesso em 01 de julho de 2004.

FERRETTI, C. J. Educação profissional numa sociedade sem empregos. **Cadernos de pesquisa**. nº 109, p. 43-66, março, 2000.

FIERRO, A. Personalidade e aprendizagem no contexto escolar. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FONSECA, V.; MENDES, N. - **Escola quem és tu?**. Lisboa: Editorial Notícias, 1979.

GARIGLIO, J. A. **A reforma da educação e seu impacto sobre as lutas concorrenciais por território e poder no currículo do CEFET-MG. 2002**. Disponível em www.anped.org.br/27ra.htm. Acesso em 12 de agosto de 2004.

GATTI, B. A. PATTO, M. H. S., COSTA, M. L., KOPIT, M. & ALMEIDA, R. M. A. A reprovação na 1ª série do 1º grau: um estudo de caso. **Cadernos de pesquisa**, n.38, p.3-13, agosto, 1981.

GONZÁLEZ CABANACH, R.; VALLE ARIAS, A. Características afectivo-motivacionales de los estudiantes com dificultades de aprendizaje. In: SANTIUSTE BERMEJO, V.; BELTRÁN LLERA, J.A. **Dificultades de aprendizaje**. Madrid: Editorial Sintesis, 1998.

GUALBERTO, I. C. **Repetência escolar na primeira série do primeiro grau: onde buscar a solução?**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, SP, Brasil, 1984.

HELENE, O. A. M. **Geografia da educação brasileira**. INEP/MEC. Brasília. 2001.

HILGARD, E. R. Teorias da aprendizagem. São Paulo: EDU, 1973.

KUENZER, A. Z. Ensino Médio e Profissional: as políticas do Estado neoliberal. S P, ed. Cortez, 1997.

KUENZER, A. Z. **A reforma do ensino técnico no Brasil e suas conseqüências**. In:

FERRETTI, C. J. (org.) **Trabalho formação e currículo**: ed. Ximã, São Paulo, 1999.

LEITE, S. A. da S. O fracasso escolar no ensino de primeiro grau. **Revista Brasileira de estudos Pedagógicos**, v.69, n.163, p.510-540, setembro/dezembro, 1988.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública**. São Paulo : Loyola, 1990.

- LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LUDKE, M. ; ANDRE, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**.SP: EPU, 1986.
- MAFTUM, A. R. **Em busca da equidade**. In: HINGEL, M. (Coord.). **LDB- Reflexões e caminhos**. Edições INDEC, 1997.
- MEC. **Avaliação de concluintes do ensino médio em nove estados**. Relatório Final. INEP. Brasília.1997.
- MEC, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA – SEMTEC. **Conteúdos da disciplina matemática I,II e III** 10ª versão. Grupo de Trabalho – Portaria n°220 (24/11/95).
- _____. **Matriz curricular, módulos de topografia**. Grupo de Trabalho - Portaria n° 74 de 02/08/99.
- MEIRIEU, P. **Aprender ... sim, mas como?**. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MIZUCAMI, M. da G. N. **Ensino: As abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.
- MILHOLHAN, F.; FORISHA, B. E. **Skinner x Rogers: maneiras contrastantes de encarar a educação**. São Paulo: Summus, 1978.
- MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Stória Editores, 3a. ed., 2001.
- MORO, M. L. F. A construção da inteligência e a aprendizagem escolar de crianças de famílias de baixa renda. **Cadernos de Pesquisa**, n.56, p.66-72, fevereiro, 1986.
- MOYSÉS, M. A. A. Fracasso escolar: uma questão médica? **Idéias**, n.6, p.29-31, 1992.
- NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Tradução: Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 1999.
- NISBET, J.; SCHUCKSMITH, J: **Estratégias de aprendizagem**. Madrid: Santillana, 1987.
- NUNES, A. N. de A. Fracasso escolar e desamparo adquirido. **Psicologia: teoria e Pesquisa**, v.6, n.2, p.139-154, 1990.
- OLIVEIRA, D.A. A relação trabalho e educação e sua redução à política de qualificação e emprego. In: 7º Encontro Nacional de Estudos do Trabalho, 2001, Salvador. **Anais do 7º Encontro Nacional de Estudos do Trabalho**. Salvador: ABET, 2001.
- PATTO, M. H. S. O fracasso escolar como objeto de estudo: anotações sobre as características de um discurso. **Cadernos de Pesquisa**, n.65, p.72-77, maio, 1988.

_____. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia.** São Paulo: T. A. Queiroz editor, 1991.

PERRENOUD, P. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza.** Porto Alegre, ed: Artmed, 1999.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia.** Rio de Janeiro: Forense, 1976.

_____. A Epistemologia Genética . In: Jean Piaget (**Col. Os Pensadores**). São Paulo: Abril Cultural, p. 2-64, 1978.

_____. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga, 14ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

PILETTI, C. **Didática geral.** Ed. Ática, 2003.

POPPOVIC, A. M. Enfrentando o fracasso escolar. **Revista da Associação Nacional de Educação**, n.21, 1981.

RAMOS, E. L. **A Reforma como paradigma: um estudo de caso na EAF-Rio Verde.** 2000. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiás.

SACRISTAN, J. G. **Escolarização e cultura: a dupla determinação.** In: SILVA, L. E. (Org.). **Reestruturação curricular: novos mapas culturais novas perspectivas educacionais.** Porto Alegre: Sulina, p. 58-74, 1996.

SÁNCHEZ MIGUEL, E.; MARTÍNEZ MARTÍN, J. Las dificultades en el aprendizaje de la lectura. In: SANTIUSTE BERMEJO, V.; BELTRÁN LLERA, J.A. **Dificultades de aprendizaje.** Madrid: Editorial Sintesis, 1998.

SCHLIEMANN, A. D.; CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. W. **Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez. 1993.**

SEEMG, Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. Projeto aceleração de estudos “A Caminho da Cidadania”. Res/ nº 9433/98. Belo Horizonte, 1998.

SYLVA, K. ; LUNT, I. **Iniciação ao desenvolvimento da criança.** In: BERTINER, C. SP, Martins Fontes. 1994.

SKINNER, B.F. **Contingência de reforço.** Uma análise teórica. (Coleção os pensadores), São Paulo: Abril, 1980c.

STAMBAK, M.; VIAL, M.; DIATKINE, R.; PLAISANCE, E.; BEAUVAIS, J. Síntese dos trabalhos. In: AJURIAGUERRA, J. et al. **A dislexia em questão: dificuldades e fracassos na aprendizagem da língua escrita.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1984.

THORNDIKE, E. et al. **Adult Learning.** New York: Macmillan, 1928.

UNESCO, **A biblioteca escolar no contexto do ensino-aprendizagem para todos.** 1999. Disponível em <http://www.dapp.min.edu.pt/rbe/documntos/manifesto-be-unesco.doc>. Acesso em 15 de jul. 2004.

USINFO.STATE.GOV. <<http://www.embaixadaamericana.org/.br/democracia/human.htm>> acesso em 12 de jul. 2004.

VALLA, V. V. Fracasso escolar e a democratização da escola pública. **Idéias**, n.23, p.15-22, 1994.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem: Psicologia e pedagogia.** São Paulo: Martins Fontes Ltda, 1989.

WEISS, M. L. L. **Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

WEREBE, M. J. G. **30 anos depois: grandezas e misérias do ensino no Brasil.** São Paulo: Editora Ática, 1994.

ANEXOS

Anexo 1

Tabela 4.9: Rendimento escolar (nota) e faltas dos alunos egressos do Ensino Médio

Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas
58		51		47		62		58	4	59	
74		52	4	67		58		51		56	
73		43	20	54		16	24	74		54	
78		26	28	47		46	8	74	4	60	
54	8	57		19	16	35		61		57	
65	4	16	32	32	16	51	8	37		64	8
51	8	58	8	42	16	55	4	62		89	
62	4	64		29	20	61		55		55	
52		68		60	4	62		71		15	16
43		48		37	8	72		22	16	30	12

Fonte: Diários eletrônicos do módulo de topografia (Intranet do CEFET de Bambuí)

Anexo 2

Tabela 4.10: Rendimento escolar (nota) e faltas dos alunos de Concomitância Interna

Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas	Nota	Faltas
60	4	44		36	16	81		79		67	4
59	12	74		70	12	58	4	55	12	74	
31	4	76		64		68		71		70	4
79	8	74		56	4	79		43	4	72	
64	4	70		70		57	4	67		28	
65	4	72		67	4	12	32	65		80	
53		28		55	4	55		67		64	
56		80		57	4	67		66		70	
82		18	8	64	4	65		80		59	8
73		64	4	64		83		74		70	

Fonte: Diários eletrônicos do módulo de topografia (Intranet do CEFET de Bambuí)

Anexo 3

Roteiro de Questionário

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Questionário

Prezado aluno,

Este questionário tem por objetivo realizar o levantamento de dados para minha dissertação de mestrado intitulada **“O PERFIL DO ALUNO EGRESSO DO ENSINO MÉDIO E ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM OS DE CONCOMITÂNCIA INTERNA: ESTUDO DE CASO NA DISCIPLINA TOPOGRAFIA”**

Para isso, solicito uma maior atenção para as respostas e destaco que suas respostas terão caráter sigiloso.

Certo de contar com sua colaboração, agradeço-lhe.

Atenciosamente.

Marcos Gonçalves Pereira

Mestrando do PPGEPA.

- 1) Sexo: feminino () masculino () Idade_____
- Naturalidade:_____ Ano de ingresso no CEFET:_____
- 2) Você já frequentou cursinho pré-vestibular? () Sim () Não.
- 3) Você já prestou vestibular para ingressar no ensino superior? () Sim () Não
- 4) Você trabalhava antes de ingressar no CEFET-BambuÍ? () Sim () Não.

- 5) Quem lhe mantém em termos econômicos no CEFET? () seus pais () você () outros
- 6) Você já fez algum curso de nível técnico antes? () sim () Não.
Qual? _____
- 7) A escolha pelo curso na área de agropecuária foi espontânea? () Sim () Não
- 8) Se não, que curso gostaria de estar fazendo, mas não teve oportunidade? _____

- 9) Qual o principal motivo que o levou a estudar nesta escola?
- (a) Qualidade do ensino.
 - (b) Ensino gratuito.
 - (c) Proximidade de casa.
 - (d) Influência dos amigos que estudam ou estudaram aqui.
 - (e) Curso oferecido.
 - (f) Preparação para o vestibular.
 - (g) Inexistência de opções em outras escolas.
- 10) Você tem pretensões de fazer um curso superior () sim () não.
- 11) O que você pretendia fazer ao terminar o Ensino Médio?
- (a) Continuar os estudos ingressando no curso superior.
 - (b) Fazer curso(s) profissionalizante(s) e me ingressar no mercado de trabalho.
 - (c) Procurar emprego.
 - (d) Ainda não tinha decidido.
 - (e) Outros.
- 12) Você frequenta a biblioteca do CEFET-Bambuí? () sim () não.
- 13) Você destina algum tempo extra para o estudo extra classe? () sim () não.
- 14) Quanto tempo destinado ao estudo extra classe? () Uma hora () Duas hora.

- Mais de duas hora.
- 15) Deste tempo, qual o tempo destinado ao estudo de topografia? Menos de uma hora.
- Mais de uma hora.
- 16) O que você acha de estar acompanhando os alunos concomitantes nas aulas de Topografia? bom ruim tanto faz.
- 17) Você sente necessidade de um reforço ou nivelamento na área de matemática para cursar a disciplina de Topografia? sim não.
- 18) Você se encontra em que regime na escola? Interno semi-interno externo.
- 19) Se você se encontra no regime de semi-interno ou externo, qual o tempo em média gasto com seu deslocamento escola – casa? 1 hora 2 horas mais de 2 horas.
- 20) O que você achou do ensino de matemática no Ensino Médio (2º grau) que fez?
- (a) bom (b) regular (c) fraco.
- 21) Quando você fez a disciplina de Matemática no Ensino Médio foi estudado geometria e trigonometria plana? sim não.
- 22) Os conhecimentos adquiridos na área de trigonometria e geometria plana te auxiliaram na disciplina de Topografia? sim não.
- 23) O que o Ensino Médio lhe proporcionou?
- (a) conhecimentos gerais preparando-o para o vestibular.
- (b) conhecimentos gerais com orientação para a escolha de uma profissão.
- (c) conhecimentos técnicos preparando-o para o trabalho.
- (d) conhecimentos gerais preparando-o para a convivência e cidadania.

- 24) Você fez a disciplina de Desenho Técnico anteriormente ou paralelamente a disciplina de Topografia? () anteriormente () paralelamente.
- 25) A disciplina de Desenho Técnico que você fez foi direcionada para atender a disciplina de Topografia ou para atender a disciplina de Construções Rurais? () Topografia () Construções Rurais.
- 26) Você acha que a disciplina de Desenho Técnico deve ser um pré-requisito da disciplina de topografia? () sim () não.
- 27) O que você pretende fazer imediatamente após a conclusão do curso técnico?
- (a) Continuar os estudos no ensino superior.
 - (b) Fazer outros cursos profissionalizantes.
 - (c) Procurar emprego na área de topografia.
 - (d) Procurar emprego em outras áreas.
 - (e) Trabalhar por conta própria.
 - (f) Ainda não decidi.
 - (g) Outras.

Anexo 4

Plano do Curso de Topografia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO - MEC
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA –
SEMTEC
GRUPO DE TRABALHO - PORTARIA Nº 74 DE 02/08/9

MÓDULOS DE TOPOGRAFIA

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
<p>Conhecer a importância e os objetivos da disciplina.</p> <p>Identificar as áreas de aplicação dos conhecimentos da disciplina</p>	<p>- Ser capaz de correlacionar a disciplina com aplicação prática.</p>	<p>1- Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito - Divisão da topografia - Aplicações da topografia - Operações topográficas 	04 h/a
<p>Identificar os equipamentos para medidas diretas de distância.</p> <p>Conhecer as maneiras de se medir distâncias diretamente e os possíveis erros que podem ocorrer.</p> <p>Conhecer as maneiras de determinar Alinhamentos, medir e de marcar ângulos, transpor obstáculos e executar levantamentos de áreas com uso de instrumentos de medição direta</p>	<p>- Demonstrar capacidade de manusear corretamente os equipamentos para medidas diretas de distância.</p> <p>- Ser capaz de demarcar alinhamentos, ângulos e transpor obstáculos no levantamento de uma área com instrumento de medição direta.</p>	<p>2 – Medidas diretas de distância</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos para medição direta de distâncias. - Maneira correta de medir distância. - Erros possíveis de ocorrer na medição de distâncias. <p>3 – Operações com trenas e balizas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alinhamentos. - Medição e demarcação de ângulos. - Transposição de obstáculos. - Medidas de uma distância entre pontos visíveis porém de difícil acesso. <p>4 – Métodos de levantamento planimétrico</p>	04 h/a 8 h/a
<p>Adquirir conhecimentos para operar o teodolito e demais instrumentos utilizados na planimetria.</p> <p>Identificar os métodos de levantamento planimétrico, sua aplicabilidade, bem como o cálculo da área e o desenho da planta topográfica.</p> <p>Obter conhecimento para representar graficamente os objetos (terrenos) e suas particularidades.</p> <p>Conhecer os elementos necessários para efetuar cálculo de divisão de área.</p>	<p>- Aplicar metodologias usadas para obtenção de Áreas, além de ter capacidade para interpretar e confeccionar uma planta topográfica e também ser capaz de aplicar a metodologia para dividir áreas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamentos utilizados - Irradiação - Intersecção - Caminhamento perimétrico - Área extra-polygonal - Desenho da planta topográfica - Divisão de áreas 	24 h/a

Continuação do anexo 4

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
<p>Conhecer os conceitos de altimetria, nivelamentos, cota, altitude e referências de nível.</p> <p>Adquirir conhecimentos para operar níveis e demais instrumentos utilizados na altimetria.</p> <p>Identificar os métodos de nivelamento, bem como a sua operação e aplicação.</p> <p>Obter conhecimentos para representar graficamente o relevo.</p> <p>Conhecer o método de levantamento altimétrico para barragens.</p> <p>Identificar e interpretar os elementos necessários para locação de curvas em nível e desnível.</p>	<p>- Identificar os diferentes equipamentos e parâmetros utilizados no reconhecimento do relevo.</p> <p>- Saber representar graficamente o relevo.</p> <p>- Capacitar o técnico na execução de levantamentos altimétricos para construção de barragens e locação de curvas de nível.</p>	<p>5 – Altimetria</p> <p>- Introdução</p> <p>- Métodos de nivelamento</p> <p>- Equipamentos utilizados.</p> <p>- Nivelamento geométrico.</p> <p>- Nivelamento trigonométrico.</p> <p>- Representação do relevo.</p> <p>- Levantamento altimétrico para barragens.</p> <p>- Locação de curvas de nível e desnível.</p>	24 h/a
		6 – Medição Indireta De Distância	
<p>Conhecer a metodologia necessária para determinação de distância, indiretas.</p>	<p>- Determinar distâncias horizontais e verticais com um taqueômetro.</p>	<p>- Ângulos verticais</p> <p>- Estadimetria</p>	16 h/a

Anexo 5

PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO CURRICULAR DO GRUPO DE TRABALHO-PORTARIA/220
(24/11/95)

CONTEÚDOS DAS AULAS DA DISCIPLINA MATEMÁTICA I

10ª versão

CONTEÚDO	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	CORRELAÇÃO COM AS BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1.Programa de nivelamento. 1.1 Operações com frações e números decimais	- Reconhecer e operar com os diferentes tipos de frações e números decimais	Dosar quantidades adequadamente relacionando com situações práticas	1- Zootecnia 1.1- Noções de nutrição animal 2- Agroindústria 2.1 -Conteúdo Geral 3- Agricultura 3.1 - Medições gerais 4. Infra-Estrutura Rural 4.1 - Cálculo de Vazão de Água 4.2 - Construções Rurais 4.3 - Mecanização Agrícola	10
1.2 – Sistema métrico decimal.	- Identificar as diferentes medidas, aplicações e transformações.	Ler, interpretar e operar corretamente medições correlacionando com situações concretas e práticas.	1. Agricultura e Zootecnia 1.1 - Defensivos Agrícolas 1.2 - Cálculos de Perímetros, áreas e volumes 2. Agroindústria 2.1 - Processamento de Alimentos 3. Infra-estrutura Rural 3.1 - Módulo de Irrigação 3.2 - Área útil de irrigação	10

(continuação do anexo 5)

CONTEÚDO	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	CORRELAÇÃO COM AS BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1.3 - Razão e proporção regra de três Porcentagem	- Resolver problemas matemáticos diversos	- Estabelecer relações entre grandezas, quantificando-as para aplicações práticas.	1. Zootecnia 1.1 - Nutrição Animal 1.2 - Técnicas de reprodução 1.3 - Sistemas de Criação 2. Agricultura 2.1 - Adubos e Corretivos 2.2 - Fertilidade do solo 2.3 - Pragas e Doenças 2.4 - Plantas daninhas 3. Agroindústria 3.1 - Cálculos de Ingredientes 3.2 - Aspectos Nutricionais 4. Infra-estrutura Rural 4.1 - Eficiência do uso da água 4.2 - Cálculo de vazões - Análise econômica de Sistemas de Irrigação	20

(continuação do anexo 5)

CONTEÚDO	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	CORRELAÇÃO COM AS BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1.4 - Resoluções de equações de 1º e 2º graus e sistemas de equações de 1º grau	- Reconhecer e resolver as equações e os sistemas	- Equacionar situações problema concretos, resolvendo-os corretamente.	1. Zootecnia 1.1 - Técnicas de reprodução 1.2 - Sistemas de criação 2. Infra-Estrutura Rural 2.1 - Análise da Qualidade da Água 2.2 - Potenciais de água no solo 2.3 - Umidade do solo 2.4 - Capacidade de campo 2.5 - Capilaridade 2.6 - Movimento da água no solo	15
1.5. – Razões trigonométricas no triângulo retângulo	- Definir as Razões trigonométricas no triângulo retângulo	- Ler, Interpretar e calcular corretamente as medidas obtidas no manejo de equipamentos.	1. Infra-estrutura Rural 1.1 - Sistematização de terras 1.2 - Instalação de Conjunto Moto-Bomba - Manejo de Aspersores	10
		SUBTOTAL		65
2- Conjuntos numéricos	- Reconhecer os conjuntos numéricos. - Representar e operar com os intervalos	- Desenvolver habilidades cognitivas	1-Correlação com todas as bases tecnológicas.	10
		SUBTOTAL		10

DISCIPLINA MATEMÁTICA II
versão

10ª

CONTEÚDO	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	CORRELAÇÃO COM AS BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3.3 - Função exponencial 3.4 - Função logarítmica	- reconhecer as funções e representá-las graficamente	- Visualizar, interpretar e aplicar variações entre grandezas extraídas de situações concretas.	1. Agricultura 1.1 - Análise de solo 1.2 - Análise de custo e produção 2 - Infra- Estrutura Rural 2.1 - Cálculo de vazão de água 2.2 - Cálculo de	20

			Infiltração de água 2.3 - Análise de Custo 3. Agroindústria 3.1 - Análise de Custo de Produção	
		SUBTOTAL		20
4. Progressões Aritméticas e Geométrica	- Identificar e diferenciar as sucessões.	- Analisar situações concretas presentes projetando para o futuro.	1. Infra- Estrutura Rural 1.1 - Cálculos de irrigação 1.2 - Previsão de resultados 2. Agricultura 2.1 - Interpolação de mudas 3 - Zootecnia 3.1 - Produção animal 4. Agroindústria 4.1 - Custo e produção	20
		SUBTOTAL		20
5. Trigonometria	- Identificar e relacionar as funções circulares	- Ler, interpretar e calcular corretamente as medidas obtidas no manejo de equipamentos e desenvolver as habilidades cognitivas	1.- Infra- Estrutura Rural 1.1 - Cálculos tipográficos 1.2 - Construções Rurais 1.3 - Instalação de conjunto Moto-Bomba 1.4 - Manejo de Aspersores	25
6. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares	- Resolver sistemas de equações lineares através de matrizes determinantes.	- Solucionar sistemas de equações resultantes de balanceamentos de alimentos e insumos.	1. Infra- Estrutura Rural 1.1 - Cálculos de Sistematização de superfícies 1.2 - Previsão dos trabalhos 2. Zootecnia 2.1. - Balanceamento de Ração 3. Agricultura 3.1-Balanceamento de Adubos e defensivos 4. Agroindústria 4.1 - Mistura de Ingredientes 4.2 - Maximização de produção e minimização de custos.	25
		TOTAL		90

(continuação do anexo 5)

DISCIPLINA MATEMÁTICA III 10ª

versão

CONTEÚDO	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES BÁSICAS	CORRELAÇÃO COM AS BASES TECNOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
7- Análise combinatória de probabilidades	- Resolver problemas usando análise combinatória e probabilidades	- Manipular dados que possibilitem a previsão de fenômenos futuros	1- Zootecnia 2.1 - Melhoramento genético 2. Agricultura 2.1 - Climatologia 3. Agroindústria 3.1 - Aspectos nutricionais 4. Infra- Estrutura Rural 4.1 - Infiltração de água no solo	15
		SUBTOTAL		15
8- Geometria dos Sólidos	- Reconhecer e classificar os principais sólidos - Determinar áreas e volumes dos principais sólidos	- Relacionar as várias formas geométricas com as instalações , máquinas e equipamentos rurais, dimensionando-as e calculando áreas e volumes .	1- Agricultura 1.1 - Defensivos Agrícolas 2 – Infra- Estrutura Rural 2.1 - Condutos forçados 2.2 - Condutos livres 2.3 - Perdas de carga 2.4 - Sistematização de superfície 3. Agroindústria 3.1 - Processamento de alimentos 4. Zootecnia 4.1 - Dimensionamento de reservatórios 4.2 - Armazenagem.	25
		SUBTOTAL		25
9- Geometria Analítica	- Resolver problemas relacionados com o estudo analítico de retas e circunferências.	- Fixar pontos referenciais na definição de retas e delimitação de superfícies.	1- Infra- Estrutura Rural 1.1 - Conceitos básicos de irrigação e drenagem 1.2 - Medição de superfícies 1.3 - Balizamentos	20
10 – Noções de estatística	-Construir e interpretar tabelas gráficas	- Tomar decisões a partir de análise e interpretação de dados.	1. Zootecnia 1.1 - Melhoramento Animal 1.2 Sistemas de Criação 2. Infra- Estrutura Rural 2.1 - Experiência Agrícola 3. Agroindústria 3.1 - Controle de Rendimento	30
		TOTAL		90

Anexo 6
Parâmetros estatísticos da variável notas do egresso

Tabela 4.11: Parâmetros estatísticos da variável egresso do ensino médio

distribuição de frequências - Critério de Scott(1979)				
LI	LS	Ponto Médio	FOi	Fri
7.60	---22.40	15.00	5.00	0.08
22.40	---37.20	29.80	7.00	0.12
37.20	---52.00	44.60	11.00	0.18
52.00	---66.80	59.40	27.00	0.45
66.80	---81.60	74.20	9.00	0.15
81.60	---96.40	89.00	1.00	0.02

Tabela 4.12: Estatística descritiva dos alunos egressos

Nº de alunos:	60
Média:	52.48
Variância:	267.07
Desvio padrão:	16.34
Coefficiente variação:	31.14
Erro padrão da média:	2.11
Mínimo:	15.00
Máximo:	89.00
Amplitude total:	74.00
Mediana:	55.84
Moda:	58.96

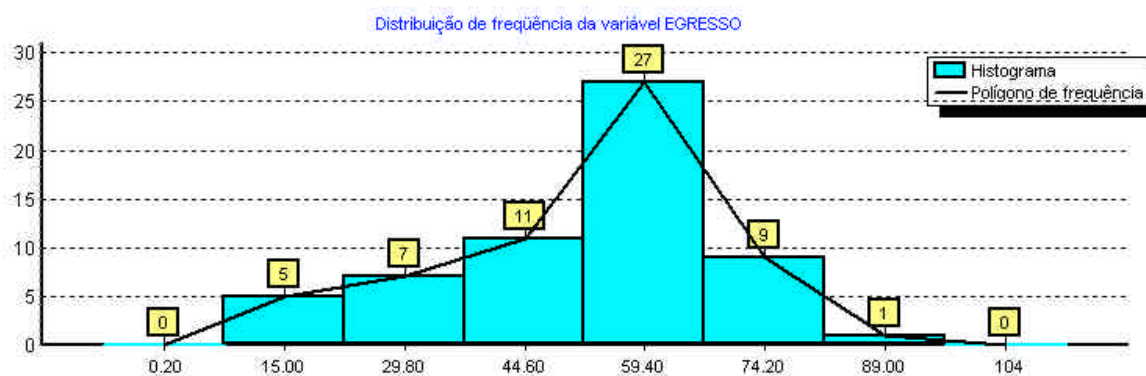


Figura 4.30: Gráfico de distribuição de frequência de alunos egresso (notas)

Anexo 7
Parâmetros estatísticos da variável notas do concomitante

Tabela 4.13: Parâmetros estatísticos da variável concomitante

distribuição de frequências - Critério de Scott(1979)					
LI		LS	Ponto Médio	FOi	Fri
4.90	---	19.10	12.00	2.00	0.03
19.10	---	33.30	26.20	3.00	0.05
33.30	---	47.50	40.40	3.00	0.05
47.50	---	61.70	54.60	12.00	0.20
61.70	---	75.90	68.80	30.00	0.50
75.90	---	90.10	83.00	10.00	0.17

Tabela 4.14: Estatística descritiva dos alunos concomitantes

n° de alunos:	60
Média:	62.85
Variância:	241.38
Desvio padrão:	15.54
Coefficiente variação:	24.72
Erro padrão da média:	2.01
Mínimo:	12.00
Máximo:	83.00
Amplitude total:	71.00
Mediana:	66.43
Moda:	68.43

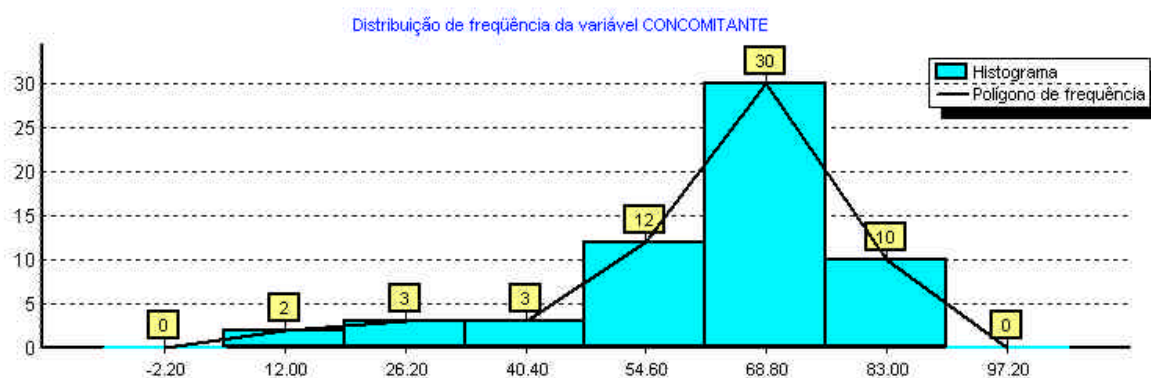


Figura 4.31: Gráfico de distribuição de frequência de alunos concomitante (notas)

Anexo 8

Estatísticas descritivas básicas da variável notas dos egressos

n° de alunos:	60
média aritmética Amostral:	52.39
média harmônica amostral:	44.46
média geométrica amostral:	49.01
variância:	271.14
desvio padrão:	16.47
desvio padrão não viesado:	16.54
coeficiente de variação(em %):	31.43
erro padrão da média:	2.14
soma total:	3091.00
soma de quadrados não corrig.:	177663.00
soma de quadrados corrigida:	15726.03
amplitude total (A ou R):	74.00
mínimo:	15.00
máximo:	89.00
amplitude estudentizada (W):	4.49

Obs. O Desvio padrão não viesado é obtido por: $S_c = Q * S$, em que Q é dado por: $Q = [(n-1)/2]^{0.5} * G[(n-1)/2]/G[n/2] * S$; sendo G(a) a função gama do argumento a!

Estatísticas descritivas básicas da variável notas dos concomitantes

n° de alunos:	60
média aritmética amostral:	62.85
média harmônica amostral:	54.88
média geométrica amostral:	59.91
variância:	241.38
desvio padrão:	15.54
desvio padrão não viesado:	15.60
coeficiente de variação(em %):	24.72
erro padrão da média:	2.00
soma total:	3771.00
soma de quadrados não corrig.:	251249.00
soma de quadrados corrigida:	14241.65
amplitude total (A ou R):	71.00
mínimo:	12.00
máximo:	83.00
amplitude estudentizada (W):	4.57

Obs. O Desvio padrão não viesado é obtido por: $S_c = Q * S$, em que Q é dado por: $Q = [(n-1)/2]^{0.5} * G[(n-1)/2]/G[n/2] * S$; sendo G(a) a função gama do argumento a!

Anexo 9

Estatísticas descritivas básicas da variável faltas dos egressos

nº de alunos:	60
média aritmética amostral:	5.08
variância:	62.80
desvio padrão:	7.92
desvio padrão não viesado:	7.96
coeficiente de variação(em %):	155.85
erro padrão da média:	1.03
soma total:	300.00
soma de quadrados não corrig.:	5168.00
soma de quadrados corrigida:	3642.58
amplitude total (A ou R):	32.00
mínimo:	0.00
máximo:	32.00
amplitude estudentizada (W):	4.04

Obs. O Desvio padrão não viesado é obtido por: $S_c = Q * S$, em que Q é dado por: $Q = [(n-1)/2]^{0.5} * G[(n-1)/2]/G[n/2] * S$; sendo G(a) a função gama do argumento a!

Estatísticas descritivas básicas da variável faltas dos concomitantes

nº de alunos:	60
média aritmética amostral:	2.80
variância:	28.37
desvio padrão:	5.33
desvio padrão não viesado:	5.35
coeficiente de variação(em %):	190.21
erro padrão da média:	0.69
soma total:	168.00
soma de quadrados não corrig.:	2144.00
soma de quadrados corrigida:	1673.60
amplitude total (A ou R):	32.00
mínimo:	0.00
máximo:	32.00
amplitude estudentizada (W):	6.01

Obs. O Desvio padrão não viesado é obtido por: $S_c = Q * S$, em que Q é dado por: $Q = [(n-1)/2]^{0.5} * G[(n-1)/2]/G[n/2] * S$; sendo G(a) a função gama do argumento a!