

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO PROFISSIONAL NO  
CURSO DE ELETRÔNICA MODULAR DO CENTRO FEDERAL DE  
ENSINO TECNOLÓGICO DE ALAGOAS.**  
**(Estudo de Caso)**

março/2006

João Pessoa - PB

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

*CARLOS ROBERTO SÁ DE SOUZA*

**VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO PROFISSIONAL NO  
CURSO DE ELETRÔNICA MODULAR DO CENTRO FEDERAL DE  
ENSINO TECNOLÓGICO DE ALAGOAS.  
(Estudo de Caso)**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba — PPGEP/UFPB, como requisito necessário para obtenção do grau de mestre em Engenharia de Produção.

João Pessoa  
2006

*CARLOS ROBERTO SÁ DE SOUZA*

**VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO PROFISSIONAL NO  
CURSO DE ELETRÔNICA MODULAR DO CENTRO FEDERAL DE  
ENSINO TECNOLÓGICO DE ALAGOAS.  
(Estudo de Caso)**

Dissertação aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006, como  
requisito necessário para obtenção do grau de mestre em  
Engenharia da Produção da Universidade Federal da Paraíba, pela  
Comissão formada pelos professores:

---

Prof. Antonio de Mello Villar, Dr.  
Orientador

---

Prof. Celso Luiz Pereira Rodrigues, Dr  
Examinador

---

Prof. Geraldo Maciel de Araujo, Dr.  
Examinador

---

Prof. José Lins Cavalcanti de Albuquerque Netto, Ms  
Examinador Externo

## **DEDICATÓRIA.**

Aos meus pais (in memoriam)  
que possibilitaram e muito desejaram  
a minha chegada até aqui.

As minhas filhas Cláudia ,  
Gláucia, Eugênia, Sandra,  
Carla e minha esposa Rosinete.

## **AGRADECIMENTOS.**

Ao Prof. Dr. Antonio de Mello Villar pela sua orientação, dedicação, paciência, compreensão e incentivo ao longo desses anos de convivência.

Ao Prof. Dr. Celso Luiz Pereira Rodrigues pela orientação dada tanto na disciplina de Metodologia de Pesquisa como no direcionamento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Geraldo Maciel de Araújo pela sua valiosa contribuição para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Ms. José Lins Cavalcanti de Albuquerque Netto pela sua valiosa contribuição para a conclusão deste trabalho.

Ao CEFET/AL e a Universidade Federal da Paraíba que possibilitaram a oportunidade de realizar esta dissertação.

À minha filha Eugênia pela ajuda inestimável para a produção deste trabalho.

Aos professores e aos alunos da Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL que participaram deste trabalho e possibilitaram que o mesmo fosse realizado.

Aos professores e funcionários do CEFET/AL que colaboraram na produção deste trabalho e possibilitaram a concretização do mesmo.

## **RESUMO**

Esta dissertação discute o efeito que as mudanças introduzidas no ensino profissional, em função da nova Lei de Diretrizes e Bases, exercem sobre a qualidade do ensino, na visão dos alunos e professores. Para isto, foi estudado o caso do Curso de Eletrônica Modular do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas, na forma de pesquisa de opinião, coletada por questionários, respondidos por 13 professores e 69 alunos (86,66% do corpo docente e 80,23% do corpo discente). Com isto observou-se a existência de fatores considerados bons, como a qualificação do corpo docente, ao lado de outros com a situação negativa como o material didático utilizado, o calendário escolar e o currículo escolar, dentre outros. As análises deste material podem auxiliar na construção de medidas a serem adotadas nas futuras correções.

Palavras-chave: qualidade na educação, ensino profissional, verificação de qualidade, fatores da qualidade na educação.

## **ABSTRACT**

This dissertation talks over the effect that the changes introduced in professional education, in function of the new Law of Lines of direction and Bases. They exert on the quality of education, in the vision of the pupils and professors. For this, the case of the Course of Modular Electronics of the Federal Center of Technological Education of Alagoas was studied, in the form of research of opinion, collected for questionnaires, answered for 13 professors and 69 pupils (86.66% of faculty and 80.23% of the student staff). With this it was observed existence of considered factors good, as the qualification of the faculty, to the side of others with the negative situation as the used didactic material, the pertaining, school calendar and the to school resume, amongst others. The analyses of this material can assist in the construction of measures to be adopted in the future corrections.

Word-key: quality in the education, professional education, verification of quality, factors of the quality in the education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES.

Quadro 1 – Transformação de insumos na função de produção.....	23
Quadro 2 – Características inerentes a bens e serviços na orientação ao produto.....	25
Quadro 3 – Formas de contato com o cliente entre bens e serviços .....	26
Quadro 4 – Uniformidade dos fatores produtivos em bens e serviços.....	26
Quadro 5 – Avaliação de desempenho entre bens e serviços .....	27
Quadro 6 – Processos e produtos numa Instituição de Ensino .....	47
Figura 1 – Visão da escola como um sistema.....	63
Figura 2 – Estrutura do Curso de Eletrônica Modular .....	88
Figura 3 – Metodologia de avaliação dos alunos na pesquisa do professor .....	101
Figura 4 – Dificuldades de trabalhar do professor.....	103
Figura 5 – Preferências da metodologias de ensino pelos alunos .....	105
Figura 6 – Metodologias de ensinar do professor .....	106
Figura 7 – Apoios didáticos (pesquisa do professor).....	106
Figura 8 – O que falta nos alunos para o desenvolvimento do ensino- aprendizagem .....	108
Figura 9 –O que falta nos professores para o desenvolvimento do ensino aprendizagem .....	108
Figura 10 – Alunos que tem horário fora do CEFET/AL .....	111
Figura 11 – Alunos com quantidade de horas em atividades fora do CEFET/AL .....	111
Figura 12 –Estrato social do corpo discente do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL .....	112
Quadro 7 –Variáveis da linha Institucional e seu desempenho .....	126
Quadro 8 – Variáveis da linha docente e seu desempenho .....	127
Quadro 9 –Variáveis da linha docente discente e seu desempenho .....	127
Quadro 10 –Variáveis da linha discente e seu desempenho .....	128

## LISTA DE TABELAS.

Tabela 1 — Escala de valores para conversão dos resultados.....	94
Tabela 2 — Resumo da qualificação de pessoal .....	95
Tabela 3 — Resumo da ambiência escolar .....	97
Tabela 4 — Resumo da satisfação geral e do curso.....	98
Tabela 5 — Resumo do currículo atual atende as expectativas .....	99
Tabela 6 — Resumo do currículo deve ser mudado .....	100
Tabela 7 — Resumo da qualificação dos professores.....	102
Tabela 8 — Resumo do acesso à tecnologia .....	104
Tabela 9 — Resumo do calendário escolar .....	110
Tabela 10 — Resumo da metodologia de estudar dos alunos .....	114
Tabela 11 — Resumo do tempo de estudo dos alunos .....	114
Tabela 12 — Resumo do material didático .....	115
Tabela 13 — Maior obstáculo que dificulta o aprendizado e horas de estudos .....	117
Tabela 14 — Atividade fora do CEFET/AL e metodologia de estudar.....	118
Tabela 15 — Opinião sobre o CEFET/AL e segurança no CEFET/AL ....	119
Tabela 16 — Currículo escolar e média de estudos diários. ....	120
Tabela 17 — Metodologia de avaliação e horas de estudo para as provas. 121	
Tabela 18 — Maneira de estudar e horas de estudo para prova.....	122
Tabela 19 — Opinião sobre o CEFET/AL e segurança no CEFET/AL. .	123
Tabela 20 — Dificuldade para aprendizagem e interesse pelos estudos ...	124

**VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO PROFISSIONAL NO  
CURSO DE ELETRÔNICA MODULAR DO CENTRO FEDERAL DE  
ENSINO TECNOLÓGICO DE ALAGOAS.  
(Estudo de Caso)**

Carlos Roberto Sá de Souza

**SUMÁRIO**

CAPÍTULO 1 – <u>ASPECTOS INTRODUTÓRIOS DO ESTUDO</u> .....	13
1.1. <u>DEFINIÇÃO DO TEMA</u> .....	13
1.1.1. <u>Introdução</u> .....	13
1.1.2. <u>Lei de diretrizes e bases</u> .....	14
1.1.3. <u>Instituições de ensino</u> .....	14
1.1.4. <u>Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas</u> .....	15
1.1.5. <u>Coordenadoria de eletrônica</u> .....	16
1.1.6. <u>Mudanças no Centro Federal de Educação             Tecnológica de Alagoas</u> .....	16
1.1.7. <u>A qualidade do ensino profissional</u> .....	17
1.2. <u>JUSTIFICATIVA</u> .....	18
1.2.1. <u>Justificativa</u> .....	18
1.3. <u>OBJETIVOS DA PESQUISA</u> .....	21
1.3.1. <u>Objetivo geral</u> .....	21
1.3.2. <u>Objetivos específicos</u> .....	21
CAPÍTULO 2 – <u>ESTADO DA ARTE</u> .....	22
2.1. <u>INTRODUÇÃO</u> .....	22
2.2. <u>SISTEMAS PRODUTIVOS E QUALIDADE</u> .....	22
2.2.1. <u>Conceitos e classificação</u> .....	22
2.2.2. <u>Conceitos de qualidade do sistema produtivo</u> .....	29
2.2.3. <u>A qualidade nas organizações de serviços</u> .....	34
2.2.4. <u>Recursos humanos e a qualidade nas organizações</u> .....	43
2.2.5. <u>O sistema produtivo de uma instituição educacional</u> .....	46
2.2.6. <u>A qualidade na educação</u> .....	49
2.3. <u>A INSTITUIÇÃO DE ENSINO</u> .....	61
2.3.1. <u>O sistema escola</u> .....	61
2.3.2. <u>O ensino profissional</u> .....	64
2.4. <u>FATORES QUE INFLUENCIAM A QUALIDADE NA ESCOLA</u> .....	66
2.4.1. <u>Visão geral dos fatores de qualidade na escola</u> .....	66
2.4.2. <u>Satisfação geral</u> .....	67
2.4.3. <u>Currículo e o novo conceito didático</u> .....	69
2.4.4. <u>A avaliação da aprendizagem</u> .....	71
2.4.5. <u>O professor: qualificação, metodologia de ensinar e interação com os             alunos</u> .....	74
2.4.6. <u>O aluno e a qualidade na educação: o ambiente familiar, o interesse             pelos estudos e a metodologia de estudar</u> .....	76

2.4.7.	<u>O pessoal administrativo e a qualidade na educação</u> .....	78
2.4.8.	<u>A ambiência e a qualidade na educação</u> ....	80
2.4.9.	<u>O material didático e a qualidade na educação</u> .....	81
2.4.10.	<u>O calendário escolar e a qualidade na educação</u> ...	82
2.4.11.	<u>O acesso a tecnologia e a qualidade na educação</u> ..	84
2.5.	A INSTITUIÇÃO, A COORDENADORIA DE ELETRONICA E O CURSO DE ELETRÔNICA MODULAR.....	85
2.5.1.	<u>O Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas – CEFET/AL</u> .....	85
2.5.2.	<u>A Coordenadoria de Eletrônica</u> .....	86
2.5.3.	<u>O curso de eletrônica modular</u> .....	87
2.5.4.	<u>Avaliação no curso de eletrônica modular</u> .....	88
CAPÍTULO 3 – <u>METODOLOGIA DA PESQUISA</u> .....		90
3.1.	MÉTODO DE PESQUISA.....	90
3.1.1.	<u>Caracterização do tipo e natureza do estudo</u> .....	90
3.1.2.	<u>Ambiente e objeto de estudo da pesquisa</u> .....	91
3.1.2.1	<u>Ambiente</u> .....	91
3.1.2.2	<u>Objeto de estudo</u> .....	91
3.1.3.	<u>Definição das variáveis</u> .....	91
3.2	TRATAMENTO DE DADOS.....	92
3.2.1	<u>Coleta de dados</u> .....	92
3.2.1.1	<u>Documentação indireta</u> .....	92
3.2.1.2	<u>Documentação direta</u> .....	92
3.2.2	<u>Ordenamento e tratamento dos dados</u> .....	93
3.2.3	<u>Análise e interpretação dos dados</u> .....	94
CAPÍTULO 4 – <u>RESULTADOS DA PESQUISA</u> .....		95
4.1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	95
4.2.	RESULTADOS.....	95
4.2.1.	<u>Qualificação do pessoal de gestão e técnico-administrativo</u> .....	95
4.2.2.	<u>Ambiência escolar</u> .....	97
4.2.3.	<u>Nível de satisfação geral e do curso</u> .....	98
4.2.4.	<u>Currículo escolar</u> .....	99
4.2.5.	<u>Avaliação do aluno</u> .....	101
4.2.6.	<u>Qualificação dos professores</u> .....	102
4.2.7.	<u>Acesso à tecnologia</u> .....	104
4.2.8.	<u>Metodologia de ensino</u> .....	105
4.2.9.	<u>Interação professor-aluno</u> .....	107
4.2.10.	<u>Calendário escolar</u> .....	110
4.2.11.	<u>Ambiente do aluno</u> .....	111
4.2.12.	<u>Interesse do aluno pelo estudo</u> .....	113
4.2.13.	<u>Metodologia de estudar do aluno</u> .....	114
4.2.14.	<u>Material didático</u> .....	115
4.2.15.	<u>Cruzamentos de variáveis</u> .....	116
4.2.15.1.	<u>Cruzamentos de variáveis na pesquisa do aluno</u> .....	116
4.2.15.2.	<u>Cruzamentos de variáveis na pesquisa do professor</u> .....	122
CAPÍTULO 5 – <u>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</u> .....		125
5.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	125

5.2 CONCLUSÕES .....	125
5.2.1 <u>Levantar os fatores que estão relacionados com a qualidade</u> .....	125
5.2.2 <u>Verificar a importância desses fatores</u> .....	126
5.2.3 <u>Verificar o desempenho do ensino profissional do Curso de Eletrônica Modular</u> .....	126
5.2.4 <u>Analisar, sob os aspectos dos fatores levantados, o nível de satisfação dos usuários</u> .....	128
5.2.5 <u>Verificar a qualidade do ensino profissional no Curso de Eletrônica Modular da Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL</u> .....	132
5.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	133
5.4 RECOMENDAÇÕES .....	134
REFERÊNCIAS.....	136
APÊNDICES	
APÊNDICE A – Verificação da qualidade do ensino: questionário do aluno .....	140
APÊNDICE B – Verificação da qualidade do ensino: questionário do professor .....	145
APÊNDICE C – Resultado da pesquisa dos alunos.....	150
APÊNDICE D – Resultado da pesquisa dos professores .....	162
ANEXOS	
ANEXO A – Estrutura curricular do Curso de Eletrônica Modular .....	175
ANEXO B – Matrícula inicial e matrícula final .....	177

# Capítulo 1

---

## Aspectos introdutórios do estudo.

### 1.1. Definição do tema.

#### 1.1.1. Introdução.

Nos dias atuais o país vive intensamente um processo de transição econômica e social, influenciado por intervenções e mudanças políticas, organizacionais e tecnológicas.

A influência do desenvolvimento da informatização e da microeletrônica tornou os modelos que serviam de base às organizações públicas e privadas envelhecidos diante de logísticas ágeis e flexíveis das organizações atualizadas e em sintonia com este desenvolvimento de nossos dias.

Dentro dessa realidade evolutiva a educação tem seu papel preponderante, bem definido e estratégico, surgindo como pré-requisito de uma ordenação social que pressupõe fatores qualitativos, desprezados no passado pelas prioridades da economia. A aquisição de competências e saber, se faz necessária para a formação de um indivíduo de perfil capaz de se adequar ao mercado de trabalho. A educação é o caminho utilizado para se atingir este perfil dentro da sociedade.

Os sistemas de educação, ou a escola representam um esforço dos países em consolidar as bases materiais e espirituais de unificação política e moral das sociedades modernas. O Estado aparece, assim, como o agente político que articula, define e controla a aplicação das leis de funcionamento desses sistemas. Ele é ainda o financiador da maior parte das iniciativas educacionais através de suas instituições oficiais, influenciando decisivamente nos sistemas educacionais do país.

É possível considerar, então, que a educação acompanha a dialética da continuidade/descontinuidade das metamorfoses do mundo do trabalho.

É neste contexto que se pode dizer que as políticas de educação, cada vez mais, se submetem direta ou indiretamente aos interesses competitivos do mercado mundial. E isto não se dá meramente por uma escolha política dos governos, mas fundamentalmente, como parte de uma dinâmica mais complexa em que o processo de acumulação de conhecimentos segue como principal força histórica estruturante.

A evolução das mudanças políticas, organizacionais e tecnológicas avançou num dinamismo jamais imaginado há algum tempo atrás e diante desses problemas de transformações, o governo de nosso país articulou uma reorganização do seu sistema educacional, que culminou no ano de 1996, quando foi promulgada a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional — LDB.

### **1.1.2. Lei de Diretrizes e Bases.**

A nova LDB visa, em tese, adequar o sistema educacional do País às novas realidades globalizadas.

Das modificações introduzidas no sistema educacional, ressalta-se o foco das recomendações na área de tecnologia, especialmente a informática, onde considera seu domínio um dos desafios suscitados pela inclusão do computador na vida cotidiana, aproximando a escola do mundo real e contextualizado, que permita ao egresso do sistema a integração ao trabalho e ao desenvolvimento pessoal e interpessoal.

O sistema educacional brasileiro ficou assim definido dentro da LDB como educação básica e educação superior. A educação básica formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. O ensino médio, segundo a própria lei, é considerado como etapa final da educação básica e é nesta etapa que necessita da consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental e também tem a finalidade, entre outras, da preparação básica para o trabalho, de propiciar meios do educando continuar aprendendo, de que tenha a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, onde deverá ter uma educação tecnológica básica, bem como o preparo para os exercícios de profissões técnicas.

A educação profissional, segundo a LDB, poderá ser desenvolvida tanto pelos estabelecimentos de ensino médio como por instituições especializadas em educação profissional. Cabe à educação profissional, através de suas diferentes formas de educação, direcionar suas finalidades para o trabalho, a ciência e a tecnologia, conduzindo o educando para o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.

### **1.1.3. Instituições de Ensino.**

O sistema admite no seu conjunto, como agentes implementadores dessas diretrizes, estabelecimentos privados e públicos.

Um estabelecimento de ensino é uma Instituição das mais fundamentais nas sociedades modernas. Quanto mais desenvolvida uma nação, tanto maior a atenção dispensada ao seu sistema de ensino, como diz Lenhard (1978), “a escola é apenas uma entre as instituições voltadas à educação; coloca-se ao lado da família, da igreja, do local do trabalho, como de outros sistemas sociais organizados com a intenção precípua ou subsidiária de educar”.

Uma Instituição de Ensino Público é um órgão mantido financeiramente pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal com o objetivo de disseminar conhecimentos dentro da especialidade a que o mesmo se proponha.

No ensino médio e na educação profissional, devido à fase de transição e mudanças tecnológicas em que se vive, percebe-se que estas duas áreas do ensino precisam municiar-se de estratégias para fazer frente a estes desafios, onde a principal preocupação é a diminuição da distância entre o que é ministrado nas Instituições e as inovações tecnológicas que o mundo apresenta diariamente. Isto obriga as Instituições a permanecerem diuturnamente na vigilância das inovações tecnológicas, para que não venha a ser sufocada pelo despreparo ante as mudanças no seu ambiente e tenham dificuldades de sobrevivência.

Segundo fontes do Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, a Rede Federal de Educação Tecnológica tem suas origens no início do século XX, no ano de 1909, quando foram criadas 19 (dezenove) Escolas de Aprendizes Artífices, por meio do decreto nº 7.566, assinado pelo então Presidente da República, Sr. Nilo Peçanha.

Essas escolas foram ao longo do tempo, destacando-se no contexto do ensino brasileiro por oferecerem formação geral e específica de alta qualidade, sendo consideradas “ilhas de excelências”, especialmente em regiões menos desenvolvidas do país.

#### **1.1.4. Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas.**

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (CEFET/AL), segundo *folder* distribuído pela Instituição, oriundo de um decreto do Governo Federal em 23 de setembro de 1909, está situado no estado de Alagoas, com sede na cidade de Maceió. Recebeu durante sua existência várias denominações sendo a penúltima a de Escola Técnica Federal de Alagoas (1968 — fev/1999) e posteriormente em março de 1999, quando veio a se transformar e ser denominada de Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas — CEFET/AL.

A oferta de ensino do CEFET/AL é constituída de ensino médio e educação profissional em vários níveis: básico, técnico, tecnológico (graduação) e pós-graduação, além de promover estudos de pesquisa e desenvolver projetos, produtos e serviços, em articulação com setores produtivos e a sociedade local.

#### **1.1.5. Coordenadoria de Eletrônica.**

A Coordenadoria de Eletrônica, dentro do CEFET/AL, foi criada no ano de 1983, destinando-se à implantação do curso de eletrônica para formação de técnicos generalistas de segundo grau com aptidão para eletrônica em geral, a partir da abordagem de conhecimentos de cultura geral e técnica.

O egresso deste curso será um profissional de nível técnico em eletrônica industrial capaz de, sob a supervisão de um engenheiro eletrônico, desenvolver atividades de planejamento e execução na manutenção ou operacionalização de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos numa planta industrial, automatizada ou não, em indústrias e/ou empresas de pequeno e médio porte, através das competências gerais, básicas e específicas, adquiridas no decorrer de sua formação.

#### **1.1.6. Mudanças no Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas.**

No CEFET/AL as suas Coordenadorias estão mudando para o modo curricular por competência e habilidade também chamado de curso modular, inclusive a Coordenadoria de Eletrônica, onde os alunos e professores são chamados a participar destas mudanças nas formas de ensino e também nas formas de avaliação, que é uma das grandes mudanças preconizadas pela LDB.

Mudanças na grade curricular e na metodologia de ensino onde se prevê a participação efetiva do aluno e o professor saindo do seu lugar de “dono da verdade” para ser um facilitador nas suas turmas.

Mudanças onde se prevê a interdisciplinidade, práticas laboratoriais, projetos, visitas técnicas além das aulas convencionais.

Mudanças nos tipos e modos de avaliação, onde poderão ser usados testes, relatórios, elaborações de projetos e realização de pesquisa com avaliações formativas e certificativas ao invés da avaliação tradicional, que é seletiva e excludente.

Com a introdução dessas modificações, a Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL, está implantando o Curso de Eletrônica Modular com a modalidade de currículos por competências e habilidades.

### **1.1.7. A qualidade do ensino profissional.**

Uma organização não é estática, todas são dinâmicas. Por vezes a direção desse dinamismo é que pode variar positivamente ou negativamente. Positivamente implicam no crescimento da organização, seus produtos sendo distribuídos entre os seus clientes, já no caso contrário, corresponde ao encolhimento da organização, quando esta deixa de atingir aquilo a que ela se propôs, podendo ir até ao fechamento.

No contexto desse dinamismo, onde o ensino vem passando por diversas transformações, mudando com o objetivo de se adequar às inovações tecnológicas e em sintonia com a nova LDB que incentiva essas mudanças no modo de ensinar e avaliar o educando surge um questionamento com relação ao que está sendo desenvolvido pelo CEFET/AL, em relação a estas mudanças, vistos pelo lado da qualidade do que está sendo ministrado no referido curso. Então é importante saber se as mudanças estão atingindo o que foi proposto, ou seja, formar um cidadão auto-suficiente dentro da sociedade.

Ao pesquisar se o ensino ministrado é adequado e está atendendo às expectativas do educando, tanto do ponto de vista do aluno, como do ponto de vista do professor, procura-se com isto verificar se a escola está atingindo uma das definições de qualidade que fala do grau de adequação entre as expectativas dos consumidores, no caso os alunos e professores, e a percepção deles do produto ou serviço, de modo que se possa sentir o grau de satisfação dos educandos e dos professores.

Saber se as características do ensino oferecido atendem às necessidades dos educandos e sua satisfação em participar do curso, com a certeza de que ao término do mesmo poderão aspirar sua inserção no mercado de trabalho com uma profissão definida.

Saber se existem deficiências que provoquem insatisfação dos discentes e docentes, melhorando o desempenho do desenvolvimento do ensino, evitando com isso custos adicionais futuros, com o desempenho pífio dos alunos e também dos professores.

Saber se os conteúdos programáticos estão atendendo às expectativas. Se o calendário escolar está sendo cumprido. Se os locais de desenvolvimento das atividades são bem localizados e agradáveis. Se os professores estão motivados e são assíduos com boas condições de trabalho. Se o ambiente escolar tem segurança para desenvolvimento das

atividades. Se os funcionários da Instituição respeitam os alunos. Estas e outras várias indagações podem ser feitas com relação à qualidade do ensino.

Deste modo, diante destas indagações, o problema pode ter a seguinte colocação:

**Qual é a qualidade do ensino profissional no Curso de Eletrônica Modular da Coordenadoria de Eletrônica do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Alagoas?**

**1.2. Justificativa.**

**1.2.1. Justificativa.**

A aceleração do desenvolvimento tecnológico e os modernos processos de produção industrial são fenômenos que vêm se difundindo mundialmente, por meio dos processos de internacionalização e globalização da economia. Reflexos desse processo mundial já são observados de forma intensa no Brasil, obrigando as indústrias nacionais a adaptarem-se às novas exigências do mercado mundial.

O desenvolvimento tecnológico, aliado à alta competitividade do mercado, impulsiona o setor industrial na utilização intensiva de tecnologias ligadas à eletrônica e à informática.

Observa-se uma intensa e crescente utilização do computador, nas diversas fases de fabricação de produtos, desde os projetos até à manufatura. Igualmente, é largamente aplicado no controle de processos, na automação industrial (com utilização de sensores, atuadores e os processadores lógico programáveis, na utilização de máquinas automatizadas, braços mecânicos programáveis, os robôs, etc.) e na integração do sistema de manufatura. Dessa forma, a automação industrial é processo irreversível e caracterizador da modernidade da sociedade mundial, tornando-se ferramenta imprescindível, na busca da qualidade, produtividade e competitividade.

Por outro lado, os conceitos modernos de gestão, contrapondo-se aos conceitos antigos de produção seriada, fizeram com que a indústria de manufatura se reformulasse, diminuindo os níveis hierárquicos, aumentando a autonomia dos operários e terceirizando serviços que não sejam inerentes à sua produção. Esses conceitos obrigam a que os funcionários tenham uma maior competência e qualificação em todos os níveis, com capacidade de gerenciar o seu próprio trabalho e de trabalhar em equipe. Devem, ainda, possuir visão, não só de uma tarefa específica, mas de todo o processo de produção, podendo, assim, preverem falhas e propor soluções antecipadamente. As atividades da produção e de

manutenção preventiva passam a ter um papel fundamental, nos ganhos de produtividade das indústrias.

Esse desenvolvimento acelerado impõe às instituições de ensino profissional uma maior agilidade e flexibilidade, na adaptação de seus cursos à necessidade do mercado, implicando a inevitável integração com o setor produtivo e a busca de alternativas técnico-pedagógicas que aliem competências gerais e capacidades específicas. Além de amplos conhecimentos científicos que proporcionarão capacidades exigidas pela sociedade contemporânea. Os trabalhadores passam a necessitar de competências específicas que os habilitem a atuar nos modernos processos produtivos.

As Instituições de Ensino atravessam um momento peculiar por vários aspectos tanto pelo lado da legislação com a nova Lei de Diretrizes e Bases do ensino brasileiro (LDB), como pelo lado das inovações tecnológicas, onde mudanças bruscas de tecnologias cujos aspectos cruciais da vida como gestão do trabalho, as formas de usar o tempo, os padrões de convivências geram uma preocupação maior que são as dificuldades da escola brasileira entrar em compasso com esse tempo de mudanças.

A tecnologia ao mesmo tempo em que resolve problemas gera novas demandas, mas, além disso, modifica comportamentos, altera as relações humanas e coloca novas formas de organização restabelecendo as relações de poder. A introdução de um novo método ou produto não pode ser analisada apenas por profissionais da área dentro de suas leituras de mercado e poder. Tem que ser feito com discussão ampla na sociedade e essa é uma nova exigência para estes profissionais, responderem à sociedade quais os impactos sociais e ambientais causados pela introdução de uma nova tecnologia. Não se pode esperar de um profissional da área técnica apenas o domínio de alguns processos ou técnicas, como foi em épocas passadas. Tem que ser um profissional mais versátil e com uma visão ampliada.

O sistema produtivo cobra do profissional a capacidade de alterar processos, enfrentar problemas novos a serem abordados de maneira inovadora. Uma tecnologia atual consolidada hoje pode se tornar obsoleta antes mesmo que termine seus estudos na escola. Mais do que entendê-la é preciso contextualizar a tecnologia dentro do seu ambiente, estabelecer sua relação com a sociedade, julgar seus impactos de maneira crítica e saber estabelecer a dinâmica entre a demanda e o produto responsável pela inovação do mesmo e a criação de novas demandas, prevendo, acompanhado e inovando.

Para a obtenção desse novo perfil a escola tem que se preparar internamente no sentido de obter meios para produzir este novo técnico, estudar as mudanças necessárias para desenvolver no educando não apenas conteúdos, mas também habilidades pertinentes como

diz o texto de Saviane (apud LACERDA NETO *et al*, 1999, p. 5), tratando no caso do ensino médio, mas que se pode aplicar perfeitamente ao ensino profissional:

[...] no ensino médio já não basta dominar os elementos básicos e gerais do conhecimento que resultam e ao mesmo tempo contribuem para o processo de trabalho na sociedade. Trata-se agora, de explicitar como conhecimento (objeto específico do processo de ensino), isto é, como ciência, potencia espiritual, se converte em potencia material no processo de produção. Tal explicitação deve envolver o domínio não apenas teórico, mas também prático sobre o modo como o saber se articula com o processo produtivo ...

[...] o ensino médio envolverá, pois, recursos às oficinas nas quais os alunos manipulam os processos práticos básicos da produção; mas não trata de reproduzir na escola a especialização que ocorre no processo produtivo. O horizonte que deve nortear a organização do ensino médio é o de propiciar aos alunos o domínio dos funcionamentos das técnicas diversificadas utilizadas na produção e não o mero adestramento em técnicas produtivas. Não a formação de técnicas especializadas, mas de politécnicas...

Assim, quando se fala em estruturar um curso técnico, direciona-se à formação de um profissional flexível, com domínio sobre o processo de produção.

Para que a instituição atinja este estágio de formação dos educandos, necessita estudar de que forma vai mudar seus métodos de trabalho para obter este perfil desejado e isso está em desenvolvimento através da implantação do currículo por competência e habilidades, onde a flexibilidade da grade curricular dispõe de formas de absorção das tecnologias emergentes de modo que a mesma sempre esteja atualizada.

O CEFET/AL, particularmente a Coordenadoria de Eletrônica, planejou e vem desenvolvendo sua implantação desde o ano de 2002, onde já tem vários módulos concluídos, porém não tem nenhum instrumento de verificação do seu produto para o cliente, no caso o aluno, se ele está satisfeito ou não. Não tem como saber o desenvolvimento de seus propósitos e também saber se o ensino está a cumprir sua tarefa principal, o de servir um bom produto a seus clientes ou alunos. Os co-participantes do processo ensino-aprendizagem, os professores, também não têm como aferir a sua parte dentro do conjunto, notando-se daí a necessidade de se verificar a influência da qualidade do ensino dentro desse setor de serviços, o ensino na escola.

Conforme visto é de interesse vital para uma escola um instrumento que verifique a qualidade do ensino de suas atividades para obter um retorno da satisfação ou não de seu produto, sob a condição de que se não o fizer de maneira razoável, inevitavelmente suas atividades não poderão se desenvolver a níveis satisfatórios.

Devido à preocupação com estes aspectos da qualidade do ensino na escola e levando em conta o seu grau de importância para que uma escola cumpra bem seu papel de servir bem à sociedade, este trabalho pretende apresentar uma fundamentação teórico-

científica a ser utilizada como instrumento gerencial pelo CEFET/AL, bem como colaborar com subsídios para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

### **1.3. Objetivos da Pesquisa.**

#### **1.3.1. Objetivo Geral:**

Verificar a qualidade do ensino profissional no curso de eletrônica modular da Coordenadoria de Eletrônica do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Alagoas.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- 1) Levantar fatores dentro do curso que estão relacionados com a qualidade do ensino.
- 2) Verificar a importância desses fatores.
- 3) Verificar o desempenho do ensino profissional do curso de eletrônica modular na visão dos usuários.
- 4) Analisar, sob os aspectos dos fatores levantados, o nível de satisfação dos usuários.

## **Capítulo 2**

---

### **Estado da arte.**

#### **2.1. Introdução.**

Neste capítulo podem-se observar os principais sistemas de produção com seus conceitos e classificação, sob o ponto de vista da engenharia da produção.

Os conceitos de qualidade enfocada de vários aspectos, do ponto de vista do sistema produtivo, serviços e a importância dos recursos humanos para a qualidade.

Direciona-se o enfoque dentro da área de serviços, para as instituições de ensino, o objeto principal deste trabalho. Mostra-se o sistema produtivo da área educacional onde se faz um comparativo do sistema produtivo propriamente dito com o sistema escola, identificando os processos análogos.

Uma abordagem da qualidade na educação também é feita neste capítulo onde se procura detalhar, dentro da qualidade, os fatores que mais a influenciam no setor educacional.

No desenvolvimento destes detalhes abordam-se temas como novos conceitos didáticos, avaliação de aprendizagem, a importância do professor, do aluno e dos funcionários de apoio no processo educacional para a qualidade, bem como a importância da ambiência, do material didático, do calendário escolar, do acesso à tecnologia para a educação e por decorrência ao curso de eletrônica modular do CEFET/AL.

Também se mostram aspectos do funcionamento do curso na referida Instituição de ensino.

#### **2.2. Sistemas produtivos e qualidade.**

##### **2.2.1. Conceitos e classificação.**

O termo sistemas produtivos originalmente veio de aplicações de fábricas, porém essas técnicas e conceitos migraram para a área de serviços e empresas prestadoras de serviços, tais como bancos, lanchonetes, escolas etc. podem ser tratados como “fabricantes de serviços”.

A cadeia produtiva de manufatura que produz bens, também produz sua parcela de serviços, como no caso da indústria automobilística que tem etapas que produzem bens, já em outras etapas produzem serviços.

Logo, o conceito de sistemas produtivos abrange tanto a produção de bens, como a de serviços. É o caso de uma típica área de serviços, como a de um restaurante, que para atender às necessidades alimentares de seus clientes, na produção de alimentos para os mesmos, executa uma série de outras atividades diferentes da sua atividade fim tais como previsão de demanda por alimentação, elaboração de uma seqüência viável de fabricação dos pratos, planejar e acompanhar os estoques de alimentos e materiais complementares, dimensionar a necessidade de máquinas e mão-de-obra para determinados níveis de demanda, bem como motivar, padronizar e treinar mão de obra, manutenção de equipamentos e instalações, planejamento e inspeção da qualidade, organização e limpeza do ambiente, segurança física dos bens e instalações e uma série de outras atividades.

Com as devidas diferenças entre os sistemas produtivos, alguns problemas são semelhantes como: planejar a produção, seqüenciar as atividades, motivar e treinar a mão-de-obra, administrar os estoques, manter os padrões de qualidade. A eficiência de qualquer sistema produtivo depende da forma como estes problemas são resolvidos, quer dizer do planejamento, programação e controle do sistema.

Segundo Tubino (1997) as funções dos sistemas produtivos podem ser agrupadas em três áreas: finanças, marketing e produção. Devido ao seu enfoque este trabalho restringir-se-á apenas à função produção.

Ainda segundo Tubino (1997, p.18):

A função de produção consiste em todas as atividades que diretamente estão relacionadas com a produção de bens ou serviços, A função de produção não compreende apenas as operações de fabricação e montagem de bens, mas também as atividades de armazenagem, movimentação, entretenimento, aluguel, etc., quando estão voltadas para a área de serviços.

Hospital		
Insumos	conversão	saídas
Instalações, Equipamentos, Médicos, enfermeiras, Ajudantes, Medicamentos e Laboratórios.	Recepção, exames, terapias, medicação e cirurgia	pacientes curados.

Quadro 1 — Transformação de insumos na função de produção.

Fonte: Tubino (1997).

Define ainda o mesmo autor que a função de produção é o centro dos sistemas produtivos, sendo responsável por gerar os bens e serviços comercializados pela empresa.

A função produção transforma insumos em bens ou serviços por meio de um ou mais processos organizados de conversão, consistindo em adicionar valor aos bens ou serviços durante o processo de transformação, onde se pode ver o exemplo de um hospital no quadro. 1.

Ainda segundo Tubino (1997), a classificação dos sistemas produtivos tem três formas mais conhecida:

- 1) Pelo grau de padronização dos produtos.
- 2) Pelo tipo de operações que sofrem os produtos.
- 3) Pela natureza dos produtos.

Classificação pelo grau de padronização dos produtos se refere a sistemas que produzem produtos padronizados e produzem produtos sob medida.

Os produtos padronizados são produzidos em grande escala, os clientes encontram no mercado, o sistema produtivo é organizado de forma a padronizar os recursos produtivos, métodos de trabalho e controle num sistema eficiente, com o menor custo possível, onde na área de serviços temos exemplos como linhas aéreas e bancos.

Os produtos sob medidas são bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico. Não tem estoque e os lotes são unitários, onde o prazo de entrega é um fator determinante no atendimento ao cliente. Trabalham sob encomenda, têm grande capacidade ociosa, dificuldade em padronizar métodos de trabalho e os recursos produtivos. Na área de serviços podem-se exemplificar os restaurantes, táxis, projetos em geral e clínicas médicas.

Classificação por tipo de operação: organizações que produzem por processos contínuos e organizações que produzem por processos discretos.

Os processos contínuos tratam da produção de bens ou serviços que não podem ser identificados individualmente. Pode-se exemplificar com os serviços de aquecimento e ar condicionado e sistemas de monitoramento de radar.

Os processos discretos tratam da produção de bens ou serviços que podem ser isolados em lotes ou unidades, onde cada lote ou produto pode ser identificado isoladamente em relação aos demais, podem ser: repetitivo em massa, repetitivo em lote e processo por projeto.

Os repetitivos em massa são os processos resultantes da produção em grande escala, produtos altamente padronizados, estrutura produtiva especializada e pouco flexível, com variação do produto na fase final de processamento. Os componentes são padronizados, o

que permite a produção em grande escala. Tradicionalmente emprega mão-de-obra pouco qualificada e pouco polivalente. Segundo o autor, esse aspecto vem se modificando onde as empresas já fazem gerenciamento de processos, como a programação da produção e garantia de qualidade. Como exemplos na área de serviços há os transportes aéreos.

Os processos repetitivos em lotes têm uma produção de um volume médio de bens ou serviços padronizados em lotes. Os lotes sofrem uma serie de operações programadas em função de operações anteriores. O sistema produtivo deve ser relativamente flexível e o equipamento pouco especializado com a mão-de-obra polivalente. A produção é influenciada pelos pedidos e flutuação da demanda. Como exemplos poder-se-iam citar as oficinas de reparo de automóveis e aparelhos eletrônicos, na área de serviços.

Os processos por projeto são feitos para atendimento de uma necessidade específica do cliente. O produto tem uma data específica de conclusão. Eles são concebidos em estreita ligação com o cliente onde as especificações impõem uma organização dedicada ao projeto. Os recursos produtivos são de alta flexibilidade e o grau de ociosidade da mão-de-obra é alto, enquanto não existir a demanda. As agências de propaganda, escritórios de advocacia e empresas que realizam concursos são exemplos da área de serviços.

Bens.	Serviços.
Tangíveis.	Intangíveis.
São objetos possuídos pelos clientes.	Experiências são vivenciadas pelos clientes.
Podem ser executados previamente.	Não podem ser executados previamente.
Podem ser estocados.	Não podem ser estocados.
Não é presenciado pelo cliente.	Necessita da presença do cliente para ocorrer à ação.
Produção e consumo em etapas diferentes.	Produção e consumo em etapas simultâneas.

Quadro 2 — Características inerentes a bens e serviços na orientação ao produto. Fonte: adaptado de Slack *et al* (1996) e Tubino (1997).

Os processos pela natureza do produto são sistemas de produção que podem ser voltados tanto para a geração de bens como para a geração de serviços. Quando o produto é algo tangível (por exemplo, um carro, uma geladeira) é chamado de manufatura de bens.

Quando o produto é intangível sendo apenas sentido (por exemplo, uma consulta médica, transporte de pessoas), diz-se que é uma prestação de serviços.

Ambos os tipos são similares sob o aspecto de transformar insumos em produtos úteis ao cliente pela aplicação de um sistema de produção. Estes sistemas produtivos devem projetar seus produtos, prever sua demanda, balancear seu sistema produtivo, treinar mão-de-obra, vender seus produtos, alocar seus recursos, planejar e controlar suas operações.

As diferenças aparecem na sua execução. A manufatura é orientada ao produto, já a prestação de serviço é orientada à ação.

	Bens.	Serviços.
Contato com o cliente ou bens de sua propriedade.	Pouco.	Maior.
Produção e consumo.	Separados.	Juntos.
Tempo do cliente.	Não tem	Necessário.
Qualificação da mão-de-obra	Indiferente.	Necessário.

Quadro 3 — Formas de contato com o cliente entre bens e serviços. Fonte: Adaptado de Tubino (1997).

Com relação à orientação ao produto pode-se observar no quadro 2, as características inerentes a bens e serviços.

O contato com o cliente pode-se observar no quadro 3 que mostra o grau de ligação com o mesmo, que segundo se observa existe uma maior relação com o cliente na área de serviços.

Variabilidade de:	Bens.	Serviços.
Entradas.	Padronizadas.	Maior variabilidade.
Processo produtivo.	Facilidade de mecanização e controle do trabalho.	Variável e pouca automação.
Saídas.	Estáveis e padronizadas.	Variáveis.

Quadro 4 — Uniformidade dos fatores produtivos em bens e serviços.

Fonte: Adaptado de Tubino (1997).

Quanto à uniformidade dos fatores produtivos, pode-se ver no quadro 4 que existe uma maior variabilidade nos processos de serviços.

Quanto à avaliação do sistema, pode-se observar no quadro 5 que a área de bens é de mais fácil avaliação de desempenho do sistema do que a parte referente a serviços.

Ainda segundo Tubino (1997, p. 30):

Devido à dificuldade em avaliar o resultado dos serviços, bem como senti-los antes da compra, os consumidores tendem a ser mais instáveis e a basear-se em opiniões (outros clientes ou na reputação da empresa) do que em dados reais para sua escolha.

Pelo ponto de vista de Slack *et al.* (1996) o sistema produtivo é um modelo de transformação, onde a produção envolve um conjunto de recursos de *input's* usado para transformar algo ou para ser transformado em *output's* de bens ou serviços.

As operações de manufatura geram os bens físicos, enquanto as operações de serviços geram mudanças nas condições fisiológicas, nos sentimentos e no comportamento dos clientes.

Desempenho.	Bens.	Serviços.
Entradas.	Predeterminadas e avaliadas.	Variável.
Processamento.	Predeterminadas e avaliadas.	Variável.
Saídas.	Predeterminadas e avaliadas.	Variável.

Quadro 5 — Avaliação de desempenho entre bens e serviços.

Fonte: Adaptado de Tubino (1999).

Quanto à natureza dos *inputs*, na área dos bens, funcionários e instalações são usados para transformação de materiais, enquanto, na área de serviços, funcionários e instalações são usados para transformar o próprio cliente (clientes são *input's*) ou um bem seu.

Os *inputs* para o processo de transformação podem ser recursos transformados e recursos de transformação. Os recursos transformados, conhecidos como aqueles que são tratados, transformados ou convertidos de alguma forma, enquanto recursos de transformação são aqueles que agem sobre recursos transformados.

Recursos transformados podem ser materiais, informações e/ou consumidores. Normalmente um deles é predominante numa operação.

Os tipos de recursos de transformação podem ser de instalações e funcionários, onde as instalações compreendem prédios, equipamentos, terrenos e tecnologia de processos de produção, enquanto os funcionários compreendem o pessoal que opera, mantém, planeja e administra a produção.

Os processos de transformação podem ser de materiais, de informações e de consumidores. O processamento de materiais pode ser subdividido em manufatura, transporte, armazenagem e varejo. Na manufatura, aparecem operações que transformam as propriedades físicas dos materiais como forma, composição ou suas características. No transporte, operações que mudam a localização de um bem. Na armazenagem, operações que estocam ou acomodam materiais. No varejo, operações que mudam a posse da propriedade de material.

Os processamentos de informações são operações que processam informações e podem ser subdivididas em processos que transformam suas propriedades informativas ou a forma da informação, como em escritórios de contabilidade; em processos que mudam a posse da informação, como em empresa de pesquisas de mercado; em processos que estocam ou acomodam informações, como arquivos ou bibliotecas; e processos que mudam a localização de informações, como empresas de telecomunicações.

Os processamentos de consumidores são operações que agem diretamente sobre os mesmos, podendo ser subdividido de acordo com Slack *et al.* (1996), como: processos que alteram suas propriedades físicas, como cabeleireiros e cirurgiões plásticos; processos que estocam ou acomodam os consumidores, como os hotéis; processos que mudam a localização dos consumidores, como em linhas aéreas, sistemas de transportes e serviço de táxi; processos que mudam o estado fisiológico dos consumidores, como em hospitais, serviço de saúde; e processos que mudam o estado psicológico dos consumidores tais como serviço de entretenimento, compreendendo rádio, televisão, música, teatro e outros similares, como também o sistema educacional.

Os *outputs* do processo de transformação são bens ou serviços que podem ser distinguidos pelos seguintes aspectos: da tangibilidade, onde os bens são tangíveis e os serviços não são; da estocabilidade, como uma decorrência da tangibilidade, onde os bens podem ser estocados e os serviços não; da transportabilidade os bens são transportáveis e os serviços não; da simultaneidade, onde os bens são produzidos antes do consumidor recebê-los, enquanto os serviços freqüentemente são produzidos simultaneamente com seu consumo; e do contato com o consumidor, onde os bens têm baixo nível de contato com as operações que produzem o bem, o que já não ocorre com os serviços que têm alto nível de contato com as operações que produzem o serviço.

### 2.2.2 Conceitos de qualidade do sistema produtivo.

A qualidade em bens ou serviços tem a ver com os aspectos externos onde se traduz pela satisfação do cliente, como nos aspectos internos com a estabilidade e eficiência da organização. A qualidade junto com rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo formam as características que demonstram o desempenho da produção de uma organização.

A crescente consciência de que a alta qualidade na produção de bens ou serviços pode dar às organizações considerável vantagem competitiva, ocasiona entre as mesmas uma busca incansável pela qualidade. Juran (1995, p. 16) diz que “qualidade é adequação ao uso”.

A adequação ao uso, segundo Juran (1995), divide-se em duas direções: características de um produto que atendem necessidades de clientes e ausência de deficiências.

As características de um produto que atendem necessidades de clientes são entendidas como: tenha qualidade mais alta permitindo que a empresa aumente a satisfação dos mesmos com o produto; torne os produtos vendáveis; atenda à competição; aumente a participação no mercado; forneça faturamento de venda e consiga preços vantajosos.

Ausência de deficiências — qualidade mais alta permite que a empresa reduza: a quantidade de erros; o retrabalho e desperdício; as falhas de campo; as despesas com serviços de garantia; a insatisfação do cliente; inspeção e testes; diminua o tempo necessário para colocar novos produtos no mercado; aumente o rendimento e capacidade; melhore o desempenho de entrega pois o principal efeito reside nos custos; geralmente, mais qualidade custa menos. Uma boa qualidade reduz custos de retrabalho, reduz refugos e devoluções e o mais importante torna seus consumidores satisfeitos. Fazer certo as coisas é o objetivo primordial da qualidade.

Como foi dito anteriormente a qualidade é importante para o desempenho de qualquer organização seja ela de bens ou serviços. Em função disso a grande maioria das organizações se dedicam à tarefa de garantir a produção de bens ou serviços de qualidade para os consumidores internos e externos, de modo a garantir a satisfação dos mesmos.

Mudando um pouco a ótica e seguindo a idéia de Drummond (1998). A qualidade é uma virtude do projeto. A satisfação do cliente é resultado de: qualidade do projeto e qualidade da conformidade. O projeto é o mais importante dos dois. O projeto determina as características do produto ou serviço que proporcionam satisfação ou insatisfação. Enquanto, a conformidade é mais fácil de ser atingida com um bom projeto do que com um mau projeto.

Nenhum cuidado durante a produção e a entrega, poderá compensar um projeto deficiente. “O objetivo de um bom projeto é a minimização da perda que ocorre assim que o cliente recebe o produto” Taguchi (apud DRUMMOND, 1998, p. 38).

De acordo com Taguchi (apud DRUMMOND, 1998) um bom projeto reflete um compromisso ótimo entre custo e desempenho. Um bom projeto é aquele que: é barato; opera bem sob uma grande gama de condições e é compatível com os produtos com os quais se relaciona.

Ainda segundo Taguchi (apud DRUMMOND, 1998, p. 43) “Projetar com a finalidade de reduzir as falhas do produto no campo reduz simultaneamente a probabilidade de ocorrência de defeitos no processo de fabricação”.

Por outro lado o melhor projeto do mundo será inútil se o cliente não tiver conhecimento suficiente para usufruir o benefício que tal projeto proporciona, ou se este for inadequado para as necessidades dele. A educação do cliente é, portanto, uma parte importante do projeto.

Existem várias definições de qualidade. Do ponto de vista de Garvin (apud SLACK *et al.* 1996), a qualidade pode ser definida sob cinco aspectos: o transcendental, o de manufatura, o do usuário, o do produto e o de valor.

A abordagem transcendental tem o conceito de qualidade com um sinônimo de excelência inata, em termos de especificação do produto ou serviço, tomando neste caso como exemplo o automóvel Rolls Royce, um relógio Rolex ou um produto Brastemp, como produtos que por si só já inspiram a aquisição de um produto de qualidade, ou seja, o consumidor adquire o produto porque já conhece a marca.

Qualidade é uma característica, elemento, atributo ou situação que faz com que o produto atenda plenamente ao que dele se espera, embora este atendimento decorra não de constatações e avaliações objetivas, mas da constatação prática, derivada, em geral da experiência do próprio usuário.

A abordagem de manufatura consiste em confeccionar produtos ou proporcionar serviços livres de erros, que correspondam precisamente as suas especificações de projeto.

O consumidor sabe como o produto é feito e por isso resolve adquiri-lo. Produto e serviços que atendam às especificações básicas seja em termos de projeto, seja em termos do processo de produção — envolvendo, por exemplo, segurança, higiene, precisão, prazos, custos etc. O princípio dessa abordagem é que, se o processo de produção não pode desenvolver um produto conforme suas especificações, automaticamente a qualidade estará comprometida.

A abordagem sob o ponto de vista do usuário relaciona-se ao produto ou serviço que está adequado ao propósito, neste caso, a conformidade de suas especificações está em adequação às especificações do consumidor. O que realmente faz com que o consumidor adquira um produto, é o fato de o produto atender às suas necessidades. E, além disso, satisfazer preferências, conveniências e gostos.

A qualidade, assim, tem sua definição condicionada ao grau com que produtos e serviços atendem o consumidor.

A abordagem sob o ângulo do produto consiste de um conjunto mensurável e preciso de características, que são requeridas para satisfazer ao consumidor. Nesta abordagem o processo é simples: a avaliação do consumidor é feita com base nas características do produto. As diferenças da qualidade são observáveis no produto pela natureza, diversidade ou características que o produto possui.

A abordagem com relação ao valor considera a qualidade em termos de custo e valor para o consumidor. O consumidor pode comprar um produto porque considera o valor que o produto tem, seja em termos de utilidade, preço, dificuldade de aquisição, elementos afetivos etc.

Esta abordagem trabalha com diferentes visões de valor. Pode-se considerar o valor financeiro; o valor afetivo ou sentimental; o valor moral; o valor para um cidadão etc.

Com essas abordagens, Slack *et al.* (1996, p. 552), constrói sua definição de qualidade e diz que “qualidade é a consistente conformidade com as expectativas dos consumidores”.

Comentando sua definição, sob o ponto de vista da operação, o autor diz, com relação à expectativa do consumidor, que aí combina a abordagem do usuário e a de valor e, explica que usou a expectativa englobando os termos necessidade e exigência, onde exigência representa que a organização deverá fazer qualquer coisa que o consumidor quiser, já com relação à necessidade representa a condição para se atingirem os requisitos básicos.

Continuando seus comentários, diz o autor, que conformidade é a necessidade de atender a uma especificação clara, referindo-se à abordagem de manufatura. Consistente relaciona a conformidade com as especificações e também à produção, aí envolvendo materiais, instalações e processos projetados e controlados para garantir que o produto ou serviço atenda às especificações, usando um conjunto de características de produtos ou serviços mensuráveis, referindo-se à abordagem por produtos.

Na perspectiva da visão do consumidor, Slack *et al.* (1996), comenta que as expectativas dos consumidores, individualmente, são diferentes, pois envolvem experiências anteriores, conhecimento individual e seu histórico vão formar suas expectativas.

Um mesmo produto ou serviço pode ser percebido de modo diferente por vários consumidores. Em algumas situações os consumidores podem até ser incapazes de julgar as especificações operacionais e técnicas de um produto ou serviço.

Dessas duas visões sobre a qualidade, pode-se conciliar e produzir uma outra definição de qualidade, levando-se em consideração que a operação tenta atingir às expectativas do consumidor, enquanto pelo lado do consumidor, a qualidade é dada pelo que ele percebe do produto ou serviço.

Então Barry & Parasuraman (apud SLACK *et al.*, 1996, p. 552), formulou a seguinte definição: “a qualidade é o grau de adequação entre as expectativas dos consumidores e a percepção deles do produto ou serviço”.

Segundo Mezomo (1994), é preciso deixar claro que não se trata simplesmente de atribuir determinados conceitos às palavras, por que a “qualidade” representa uma filosofia de ação e um compromisso institucional que vão além de uma teoria ainda que sólida e claramente construída. Hoje em dia também tem se insistido muito em conceituar “qualidade” como “satisfação do cliente” (antecipar-se, atender e exceder às necessidades dos clientes). A qualidade começa com a atitude de cada um e não com as normas escritas.

Destaca Mezomo (1994), que a qualidade verdadeira supõe que o atendimento das necessidades dos clientes seja a diretriz básica da organização e que ela a adote com coragem e determinação, evitando que o interesse corporativista ou departamental se sobreponha a ela.

A organização deve declarar e estar convencida de que a sua razão de ser são seus clientes (internos e externos), que, ao mesmo tempo, são sua garantia de sobrevivência.

A organização, segundo Mezomo (1994), deve ser educada para a melhoria de qualidade e que seus funcionários sejam fortalecidos pela delegação de autoridade, e não apenas de responsabilidade. Com relação às tomadas de decisões que sejam postas o mais próximo possível do cliente. A improvisação seja substituída pelo planejamento sério, fundamentado na visão de futuro da organização. Os resultados (“produtos” e “satisfação dos clientes”) sejam medidos e comparados com o planejado.

Continuando Mezomo (1994) mostra que “Qualidade” deve ser buscada fundamentalmente na conformidade dos produtos ou serviços com os objetivos e características das organizações e de seus processos de produção.

Entende-se que as definições de conformidade com os requisitos, adequação ao uso, orgulho pelo produto ou serviço e obtenção dos maiores benefícios com menores riscos se referem mais aos resultados da qualidade do que a sua natureza intrínseca.

Segundo Mezomo (1994), a palavra “qualidade” só pode ser entendida quando vinculada à missão da organização. A definição de qualidade dada por Mezomo (1994, p.20) diz “Qualidade é uma propriedade (ou conjunto de propriedades) de um produto ou serviço que o torna adequado à missão de uma organização comprometida como pleno atendimento das necessidades de seus clientes”

Crosby (apud MEZOMO, 1994, p. 17), entende que qualidade “exige o atendimento a determinadas normas claras, conhecidas e cumpridas pela pessoa que age”. Para ele qualidade significa conformidade com os requisitos, ou seja, a qualidade visa o “zero defeito”. A qualidade supõe que não haja nenhuma contemporização com o erro. Para ele qualidade é algo objetivo, que pode e deve ser medido.

Deming (apud MEZOMO, 1994, p. 18), entende qualidade como algo que dá orgulho ao trabalhador pela sua produção (ou prestação de serviços), esse orgulho, supõe redução nas variações, conhecimento profundo e habilidades adequadas. Ele não aceita o “zero defeito” de Crosby por três razões, por que:

- Seria buscar o impossível.
- Levaria a organização a fixar-se apenas em números.
- A organização procuraria mais descobrir os responsáveis pelos problemas, do que eliminar as causas pela melhoria dos processos.

Ele também não limita a qualidade à conformidade com os requisitos (Crosby), porque isso enfocaria apenas o produto, esquecendo o próprio sistema organizacional, com a qualidade nos desenho dos processos.

Segundo Barros (1999), quando alguém produz um produto ou serviço sem qualidade, é por desconhecimento ou inabilidade, e não porque queira fazer assim. Continua o autor que é uma questão de auto-estima de um ser humano normal, fazer algo que tenha qualidade. Fazer com qualidade é uma atividade que enobrece as pessoas, tornado-as felizes, com a agradável sensação de utilidade.

Para Campos (1992, p. 2), “um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”.

O autor quer dizer com o “atende perfeitamente”, com relação ao projeto perfeito, de forma confiável, com relação à não existência de defeitos, de forma acessível, relacionado

ao baixo custo, de forma segura, que inspira confiança do cliente e no tempo certo, com relação à entrega no prazo certo, no local certo e na quantidade certa.

Diz ainda Campos (1992, p. 2), “o verdadeiro critério da boa qualidade é a preferência do consumidor”. Em resumo a razão de ser de uma organização é na realidade os seus clientes e na busca contínua da satisfação das necessidades dos clientes, a organização deve procurar sempre uma produção visando uma ótima qualidade.

Contudo as necessidades das pessoas estão sempre variando, bem como os concorrentes estão sempre se desenvolvendo e melhorando, e dentro desse quadro, para que uma empresa possa sobreviver, faz-se necessário desenvolver novos produtos ou serviços, melhores, mais baratos, mais seguros, de entrega mais rápida, de manutenção mais fácil que os seus concorrentes.

### **2.2.3 A qualidade nas organizações de serviços.**

Segundo Albrecht (apud LAS CASAS, 1999, p. 20), proporcionar qualidade total em serviços é “uma situação na qual uma organização fornece qualidade e serviços superiores a seus clientes, proprietários e funcionários”. A qualidade total em serviços engloba, além dos clientes externos, todos os que com ela interagem, ou seja, funcionários e administradores. A razão disso é que os serviços, sendo atos, desempenhos e ação, pressupõem que cada pessoa próxima ao indivíduo é considerada um cliente. Em decorrência, uma empresa deve satisfazer necessidades, resolver problemas e fornecer benefícios a todos que com ela interagem, e isto significa considerar clientes, proprietários, como também todas as demais entidades de um mercado.

Segundo Kotler (apud LAS CASAS, 1999, p. 26) o primeiro passo para prestar um serviço de qualidade, é baseado nos 4P's do serviço:

- Perfil (ambiente físico) — numa empresa, observa-se inicialmente o ambiente físico, os pisos, os móveis, aparência do pessoal que freqüentam o lugar etc.
- Processos — as pessoas consomem também os processos.
- Procedimentos — analisa-se como tudo é feito. O funcionamento de todo o esquema pode ser perfeito ou confuso.
- Pessoas — Observa-se o pessoal da empresa, nível de atendimento, aparência etc.

O cliente interage com o ambiente físico, processos, procedimentos e pessoas. O resultado da percepção de todos estes aspectos leva-os a um juízo final, momento onde o cliente avalia se a experiência foi satisfatória ou não.

Segundo explica Drummond (1998), as organizações prestadoras de serviços podem ser definidas como aquelas que entregam pessoalmente seus produtos ao cliente. Por exemplo, bancos, hotéis, hospitais, igrejas, agentes imobiliários, advogados e escolas. A organização prestadora de serviço é um dos setores mais importantes e crescentes da economia.

Nas organizações de manufatura o cliente está distante, enquanto que nas organizações prestadoras de serviços o produtor e o consumidor se encontram face a face.

O ponto de encontro é aquele em que o produto muda de mãos. É conhecido como a *interface*. Num banco, por exemplo, a *interface* é a transferência do dinheiro do caixa para o cliente. As organizações prestadoras de serviços são mais complexas do que as de manufatura porque enfrentam tanto a tarefa de “fabricar” o seu produto específico como a de administrar a *interface*.

Segundo Drummond (1998), as organizações prestadoras de serviços apresentam características especiais de gerenciamento. Os problemas são os seguintes:

- Gerenciamento do fornecimento do serviço — a qualidade do serviço é afetada não só pela adequação do produto, mas também pelo modo de fazer a entrega.
- Percibilidade — os serviços não podem ser estocados. Os serviços exigem a combinação cuidadosa da capacidade com a demanda.
- Interação entre produtor e consumidor — a interação entre produtor e consumidor é elevada. A interação afeta as percepções da qualidade.
- A natureza intangível da qualidade — a qualidade do serviço é uma questão altamente subjetiva. As percepções de qualidade do consumidor podem até mesmo estar em fatores que têm pouco a ver com o produto ou com seu modo de entrega. Isso significa que existem elementos da qualidade do serviço que são decisivos, sobre os quais a organização, às vezes, exerce pouco ou nenhum controle.

Albrecht (apud LAS CASAS, 1999, p. 36), ao estudar várias empresas americanas, concluiu que os líderes de qualidade tem:

- Percepção extraordinária dos clientes.
- Estratégia empresarial voltada para os valores do cliente.

- Compromisso com a qualidade em todos os níveis.
- Aprimoramento contínuo dos produtos e processos.
- Administração por fatos e *feedback*.

Em pesquisa semelhante Whiteley (apud LAS CASAS, 1999, p. 36), afirma que as empresas que aplicam qualidade têm as seguintes características:

- Colocam o cliente em primeiro lugar.
- Promovem o objetivo.
- Investem em seu pessoal.
- Fazem com que as equipes trabalhem.
- Vivenciam o controle da qualidade.
- Nunca param de aprender.
- Nunca se dispersam.

Resumo dos dois estudos, segundo enfatiza Las Casas, (1999, p. 36) como “a colocação do cliente em primeiro lugar e prestação de serviços de qualidade em todos os níveis de uma interação”.

Segundo Mezomo (1994, p. 20), as propriedades que dão qualidade a um produto ou um serviço são:

- A efetividade — obtenção dos objetivos previstos.
- A eficiência — otimização da relação custo-benefício.
- A eficácia — resultado da soma da efetividade e da eficiência.
- A pertinência — adequação do serviço (produto) ao atendimento das necessidades dos clientes.
- A suficiência — resposta total do serviço (produto) às necessidades dos clientes.
- A acessibilidade — possibilidade de utilização do serviço (produto).
- A oportunidade — disponibilidade do serviço (produto) no momento necessário.
- A atualidade — serviços oferecidos com a utilização da ciência disponível e possível nas condições locais.
- A aceitabilidade — satisfação plena dos clientes (internos e externos).

É por isso que qualidade não é um conceito universal, mas específico de cada organização, como é específica a sua “missão”.

Destaca Mezomo (1994, p. 21) “o que importa é saber se a organização tem uma missão definida e se seus serviços satisfazem plenamente as necessidades de seus clientes que se propôs a atender”.

Mezomo (1994, p. 21), ainda diz que, a definição de qualidade deve envolver uma série de condições:

- A organização tenha sua identidade (missão) definida e ética.
- A organização conheça quem são seus clientes.
- Conheça efetivamente as necessidades deles.
- Defina atividades prioritárias.
- Crie uma estrutura adequada (recursos necessários para execução das atividades previstas).
- Desenhe processos adequados aos resultados previstos.
- Que ela se comprometa em obter os resultados e os avalie permanentemente.
- Que entenda a “qualidade” como um “processo de melhoria continuada” (de estrutura, de processos e de resultados), sem data para terminar.
- Promova o envolvimento de todos (fornecedores, provedores, consumidores, clientes) num esforço integrado e solidário de superação de metas.

A qualidade que se manifesta num produto ou serviço deve estar embutido na própria concepção da organização, na definição de sua identidade (missão), no seu planejamento estratégico e na sua produção, onde se incluem atividades, processos e sistemas de monitoria e avaliação.

Mezomo (1994, p. 22), alerta que problemas devem ser superados e dentro de uma empresa que busca a qualidade, citam-se alguns entraves principais como:

- O enfoque prioritário nos produtos ou serviços.
- A burocratização e a alienação do trabalho.
- A falta da adequação tecnológica dos meios de produção (bens e serviços).
- A inapropriada capacitação das pessoas.
- O desconhecimento do custo da “não-qualidade”.
- A falta de planejamento e do enfoque no cliente.
- A supervisão, baseada no controle das pessoas e não dos processos.
- A falta de educação e do comprometimento de todos com a qualidade.

Ainda segundo Mezomo (1994, p. 22), as organizações que superarem os entraves relacionados acima podem esperar que:

- Os produtos ou serviços serão adequados às necessidades dos clientes.
- Os produtos ou serviços deixarão de ter variação, sua produção obedecerá a padrões definidos.
- As falhas serão prevenidas pela supressão de suas causas.
- As pessoas se relacionarão em função de objetivos comuns e não pessoais.
- As pessoas se sentirão mutuamente responsáveis, agirão solidariamente e terão orgulho de seu trabalho.

Diz Mezomo (1994, p. 23), que “Qualidade não é algo estático, mas dinâmico. Qualidade não é estado, mas processo (busca continuada)”.

Leebov (apud MEZOMO, 1994, p. 54) cita dez pilares da excelência nos serviços:

- Filosofia e compromisso da administração.
- Responsabilidade.
- *Input* e avaliação.
- Solução de problemas e administração de conflitos.
- Comunicação com a base.
- Treinamento e desenvolvimento das pessoas.
- Envolvimento das pessoas (professores).
- Recompensa e reconhecimento.
- Funcionários como clientes.
- Lembretes, slogans e reforços.

Filosofia e compromisso da administração — a estratégia para excelência do serviço é totalmente dependente da filosofia e compromisso da administração.

Responsabilidade — as pessoas devem ter elevada performance e aprender a executar seu trabalho de forma cada dia melhor.

*Input* e avaliação — deve existir um sistema de informação que permita aos clientes fazer chegar suas expectativas, necessidades, sugestões e reclamações à alta administração. Qualidade supõe controle e medida. Medida da satisfação dos clientes e não só dos serviços prestados.

Sugere Mezomo (1994), que não cabe à organização “justificar” suas posições nem “provar” que as “percepções” dos clientes estão equivocadas. Cabe a ela simplesmente conhecê-las e tomar as providências necessárias para melhorá-las. Também as queixas e reclamações devem ser conhecidas e resolvidas, porque é isto que cria no cliente o sentido de lealdade para com a organização.

As escolas não deveriam nunca esquecer que criaram com seus “ex-clientes” um vínculo importante, que deve ser mantido. É aquilo que se chama de “atendimento pós-venda”, como prova de responsabilidade pela prestação de bons serviços.

A absoluta necessidade de avaliar a satisfação do pessoal interno (funcionários, professores e auxiliares), porque é ela que condiciona e determina seu envolvimento com a prática da qualidade nos serviços que prestam.

Solução de problemas e administração de conflitos — os problemas e conflitos também devem ser levados a sério, porque eles afetam o moral dos funcionários e seu orgulho pelo trabalho bem feito.

O que distingue realmente uma instituição de sucesso não é a ausência de problemas, mas a habilidade com que eles são resolvidos.

Comunicação com a base — a base da pirâmide tem uma necessidade enorme de comunicação para não se sentir alienada e, com direito, ressentida.

Treinamento e desenvolvimento das pessoas — garantir a excelência significa ir além do “ser bom”. Pelo treinamento as pessoas se fortalecem, ganham confiança, melhoram sua auto-imagem, tornam-se mais produtivas, têm orgulho do que fazem, garantem melhor imagem para a organização, colaboram com o ambiente de trabalho.

Envolvimento das pessoas — um dos grandes obstáculos na implantação de um processo de melhoria da qualidade nos serviços, principalmente na educação, está no envolvimento das pessoas e principalmente dos professores.

Sua participação, evidentemente, é fundamental para criação de uma adequada relação com os clientes (alunos). Também de nada serviria o esforço do pessoal não-docente em busca de excelência, se os professores, por sua atitude, destruíssem o trabalho e desmentissem o propósito da busca da excelência na relação “fornecedor-cliente”.

Os professores devem entender que a qualidade também os beneficia, dá mais efetividade ao seu trabalho, melhora sua imagem e cria um ambiente mais adequado para o exercício de suas atividades.

A administração, por outro lado, não pode deixar que o processo de melhoria da qualidade seja bloqueado pelo não comprometimento com ele por parte dos professores. A administração precisa mostrar a eles que os alunos são “clientes”, cujas necessidades devem ser plenamente entendidas e atendidas.

Os professores devem levar a sério o poder dos clientes (alunos) e de seus familiares e precisam entender que o bom relacionamento com todos, inclusive com o pessoal técnico-administrativo, é fator de bem-estar e de realização profissional. Ninguém é auto-

suficiente e os próprios professores são “clientes” de suas instituições e querem ser bem atendidos.

Recompensa e reconhecimento — é preciso recompensar e reconhecer o esforço das pessoas que contribuíram para o seu sucesso. Não fazê-lo seria desestimular os que acreditaram na idéia e se comprometeram com sua execução.

Funcionários como clientes — as boas relações da empresa com seus clientes são fundamentais, mas ela não existirá se a própria empresa não se relacionar bem com seus funcionários, que são clientes dela. É impossível que funcionários insatisfeitos sejam capazes de sorrir e de “encantar” os clientes que recebem seus serviços.

Escolas dificilmente investem em educação continuada, embora esperem que os funcionários sejam dedicados e competentes.

A grande maioria das escolas não se preocupa em conhecer as necessidades e expectativas dos funcionários e às vezes tomam decisões que produzem o efeito contrário ao desejado, ou seja, desestimulam as pessoas. Os funcionários precisam sentir que são valorizados e que seu trabalho é reconhecido como importante.

Lembretes, *slogans* e reforços — todos precisam ver e sentir que estão inscritos numa organização que tem a “cultura da qualidade” e que eles são os seus artífices.

Embora as expectativas do cliente sejam peculiares ao indivíduo, elas basicamente estão vinculadas aos aspectos técnicos e funcionais do serviço. O elemento técnico diz respeito à interface de manufatura. O elemento funcional interessa à entrega do serviço.

Segundo Las Casas (1999), os serviços possuem dois componentes de qualidade que devem ser considerados: o serviço propriamente dito (parte operacional) e a forma como é percebido pelo cliente. A percepção dos clientes é diferenciada conforme foi visto antes.

Segundo pesquisas de Oberoi&Hales (apud DRUMMOND, 1998, p. 96) há indicações que “os aspectos funcionais de serviço são os mais importantes”.

O comportamento do pessoal da organização produz um impacto decisivo sobre as percepções de qualidade. Os comportamentos que afetam as percepções da qualidade do serviço, segundo Parasumaran *et al.* (apud DRUMMOND, 1998, p. 97), são:

- Confiabilidade — sistematicamente e diariamente, o pessoal mantém os padrões, entrega o prometido e geralmente “faz as coisas certas da primeira vez”.
- Responsividade — oportunidade, ter prazer em prestar o serviço e demonstrar disposição para agradar.

- Competência — o pessoal possui a habilidade e o conhecimento necessário para executar o serviço.
- Acesso — o pessoal é fácil de ser contatado e é acessível.
- Cortesia — o pessoal demonstra consideração e respeito pelo cliente e pelos seus pertences; o pessoal de contato está com vestimenta limpa e bem arrumada.
- Comunicação — instruir e informar aos clientes em linguagem clara; ouvir os clientes.
- Credibilidade — o cliente sente que o pessoal é digno de confiança e se preocupa com ele.
- Segurança — o cliente se sente física e psicologicamente seguro.
- Compreensão — o pessoal se esforça para compreender as necessidades e preocupações do cliente; toma-se cuidado no atendimento de necessidades ou requisitos especiais; reconhecimento de atenção individual e personalizada.
- Tangíveis — as instalações e os equipamentos parecem bem projetados e bem mantidos; aparência pessoal do quadro de funcionários; comportamento de outros clientes nas proximidades.

Segundo Drummond (1998, p. 97), “o primeiro e o último dos pontos acima — confiabilidade e tangíveis — interessam parcialmente aos elementos funcionais da entrega do serviço, mas, em geral, é o comportamento que mais importa”. Contudo, o autor diz “de todos os fatores relacionados, inspirar confiança é o mais importante”.

Segundo o Marketing Science Institute (apud LAS CASAS, 1999, p. 79), os atributos como requisitos para que ocorra um determinado nível de expectativas dos clientes são: confiabilidade, segurança, aspectos tangíveis, empatia e receptividade.

Poder-se-ia comentar sobre cada um:

- Confiabilidade — é importante para prestar serviços de qualidade, gerada pela habilidade de fornecer o que foi prometido de forma segura e precisa.
- Segurança — os consumidores querem dos prestadores de serviços a habilidade de transmitir segurança e confiança caracterizada pelo conhecimento e cortesia dos funcionários.
- Aspectos tangíveis — os aspectos físicos que circundam a atividade de prestação de serviços também têm sua importância como fator de influência.

Neste sentido, contêm as instalações, equipamentos e aparência dos funcionários.

- Empatia — grau de cuidado e atenção pessoal dispensado aos clientes. Também são importantes aspectos a capacidade de se colocar no lugar dos outros.
- Receptividade — que é a disposição de ajudar os clientes e fornecer serviços com presteza.

Para Drummond (1998, p. 99), “a chave para a qualidade na entrega do serviço é a satisfação do cliente”. Na entrega do serviço, a satisfação do cliente significa o atendimento das expectativas. O atendimento das expectativas significa:

- Identificar determinantes importantes da qualidade.
- Gerenciar as expectativas do cliente.
- Gerenciar as impressões da qualidade do produto e da entrega do serviço.
- Educar o cliente.
- Desenvolver sistemas de apoio confiáveis.
- Solicitar retorno.

Identificar determinantes importantes da qualidade — para Drummond (1998, p. 99), “é insensatez tentar controlar a grande quantidade de variáveis que afetam as percepções da qualidade do serviço”. O melhor diz o autor “é descobrir o que importa e se concentrar em fornecê-lo”. A prestação do serviço deve ser coerente com o conhecimento especializado, as restrições de espaço, as instalações, as finanças e a tecnologia da organização.

Gerenciar as expectativas do cliente — as expectativas que os clientes trazem para a organização produzem um efeito decisivo sobre seu reconhecimento imediato da qualidade.

Gerenciar as impressões da qualidade do produto e da entrega do serviço — a prestação de serviço deve fazer o possível para administrar bem esta qualidade e com relação à entrega, diz Drummond (1998, p. 101) “a entrega do serviço é como um desempenho teatral”. Continuando o autor completa “o palco deve ser montado e o pessoal deve desempenhar o seu papel”.

Educar o cliente — para Drummond (1998, p. 101) “se há pretensão de que os clientes desfrutem o máximo benefício de um produto ou serviço, eles deverão saber como usá-lo”.

Desenvolver sistemas de apoios confiáveis — Drummond (1998, p. 102) diz que “a tecnologia deve ser projetada para melhorar a qualidade do serviço. O pessoal não pode dar

ao cliente a atenção adequada se a atenção deles for desviada por falhas do equipamento, ou se eles forem tolhidos por equipamentos antiquados ou mal projetados”. Complementando diz o autor “Os sistemas de apoio devem refletir as prioridades dos clientes”.

Solicitar retorno — a medição da qualidade do serviço é muito mais difícil do que descobrir com segurança a adequação dos bens manufaturados. Além disso, a ausência de reclamações não implica necessariamente em satisfação.

Na entrega de serviços, as devoluções são apenas um dos fatores da qualidade. Em vez de criarem caso, muitos clientes insatisfeitos simplesmente decidem não voltar mais. A organização deve, portanto, tomar a iniciativa e solicitar *feedback*. O *feedback* inexato é pior que a total falta de informação. Eis algumas armadilhas: os clientes podem não dizer a verdade; podem-se fazer as perguntas erradas; as respostas podem ser tendenciosas; pode haver problemas de interpretação etc.

Segundo Drummond (1998, p. 103), “às vezes se diz que, em pesquisa, é melhor uma resposta aproximada para a pergunta certa do que uma resposta precisa para uma pergunta errada”.

O produto final de um serviço é sempre um sentimento. Os clientes ficam satisfeitos ou não, conforme suas expectativas. Portanto, a qualidade do serviço é variável de acordo com o tipo de pessoa.

A diferença entre resultados e expectativas é que vai fazer o cliente ter um sentimento de satisfação ou de insatisfação com o que consumiu.

Uma organização é posta a funcionar pelos seus dirigentes e funcionários. Na organização de serviços os funcionários se tornam mais importantes pelo fato da maior proximidade com os clientes, estes que sentem e observam os serviços prestados. Forma-se aí o conceito de qualidade da organização e os recursos humanos envolvidos nestes processos são os elementos primordiais nesta formação.

#### **2.2.4 Recursos humanos e a qualidade nas organizações.**

A palavra funcionário é a chave na prestação de serviços. São eles que falam com os consumidores. Em serviços, segundo Drummond (1998), o pessoal de linha de frente desempenha um papel decisivo no fornecimento do serviço, por que:

- Representa a organização.
- É o primeiro a lidar com a crise.
- Gerencia a interface potencialmente volátil do cliente.

A importância do pessoal de linha de frente nas organizações prestadoras de serviços está fora de proporção em relação ao seu nível. No que diz respeito ao cliente, o pessoal de linha de frente é a organização.

Afirma Paladini (1995, p. 114), “a ação da mão-de-obra é fator determinante para a produção da qualidade”. Para produzir qualidade, o ser humano dentro da organização deve: saber o que fazer, ter com que fazer, ter uma área adequada, querer fazer e saber fazer. Logo a produção de qualidade depende de cinco fatores básicos para a mão-de-obra, na opinião de Paladini (1995, p. 115): ambiente, objetivos, recursos, motivação e competência.

Ambiente — onde fazer.

Objetivos — o que fazer — o envolvimento começa com a definição do que deverá ser feito. Isto é, para onde serão direcionados os esforços.

Recursos — com o que fazer — o envolvimento começa a se tornar efetivo se existirem recursos para realizar as ações que o caracterizarão.

Motivação — querer fazer — estimular os funcionários para que contribuam efetivamente para a obtenção dos objetivos de qualidade da organização.

Competência — saber fazer — dispôr de meios adequados para que os funcionários adquiram a capacidade de saber fazer.

Os autores de qualidade total têm apresentado uma preocupação em enfatizar os aspectos de continuidade do programa. Esta colocação se justifica, uma vez que o conceito de excelência pressupõe uma prestação de serviços bem feita e que, dentro das atividades humanas, não é fácil se obter. Uma das dificuldades está na modificação constante do comportamento apresentada pelo ser humano. Os desejos e necessidades dos consumidores mudam constantemente. O esforço de aperfeiçoamento diante de alvos que se modificam de tempo em tempo torna-se difícil de atingir a excelência na área de prestação de serviços.

Por isso, muitos consultores especializados têm enfatizado o fato de que a qualidade total não é um programa, mas um processo. Um programa pressupõe um início e um fim, enquanto um processo é contínuo, não é delimitado por espaços de tempo.

Um dos maiores obstáculos para a melhoria da qualidade é a não-qualificação. A lógica da não-qualificação é que quanto menos qualificação uma tarefa exigir, mais barata ela se torna. Quanto mais tarefas puderem ser feitas por pessoas não-qualificadas, mais barata a operação. A não-qualificação se reflete no trabalho repetitivo e nos papéis estritamente definidos de muitos operários de linha de produção. A não-qualificação também é evidente nas organizações prestadoras de serviços.

Para Paladini (2000), os recursos humanos sempre desempenharam papel bastante específico no esforço pela qualidade nas organizações. Eles são os agentes de transformação, ou seja, aqueles que mudam efetivamente a história da organização em termos da qualidade.

É um recurso com características muito particulares, por exemplo:

- Compreensão difícil — devido a aspectos subjetivos que, em geral, não podem ser descritos por dispositivos teóricos ou procedimentos analíticos.
- Avaliação difícil — devido a seu processo de aprendizagem, por exemplo, depende de sua motivação — o que pode acelerar ou retardar, de forma intensa e pouco previsível, todos os mecanismos de reação ao conhecimento transmitido.
- Complicadas formas de envolvimento — porque possui vontade própria e capacidade de proceder a análises críticas.
- Processo de integração à empresa complicado — requer maior investimento para se engajar às metas da empresa, porque vai depender de estratégias de formação e motivação cujo resultado efetivo só aparece depois de um longo tempo.
- É o recurso mais complexo da organização.

Por outro lado, segundo Paladini (2000), é o recurso capaz de:

- Oferecer as mais altas taxas de retorno.
- Conseguir determinar formas de trabalhar com eficiência.
- Tem condições de determinar as formas mais eficazes de direcionar seu trabalho para objetivos específicos.
- Pode prever situações que certamente trarão problemas para a organização e desenvolver meios para evitar sua ocorrência.
- Pode ser criativo e desenvolver, sozinho, as formas mais adequadas para resolver as situações de dificuldade que se afiguram a sua frente — quaisquer que sejam elas.

Valorização dos recursos humanos é outro aspecto a ser levado em conta. Só quem possuir qualidade poderá produzir qualidade. Os recursos humanos devem, por isto mesmo, ser potencializados, energizados, fortalecidos pela via da educação e do comprometimento. As pessoas precisam redescobrir o orgulho pelo trabalho bem feito e pela criação de um ambiente de eleição para elas mesmas e para os outros, os chamados clientes.

Para Demo (2003, p. 18), “na acepção mais básica, qualidade total denota o compromisso com a qualificação dos recursos humanos envolvidos, tendo em vista que qualidade provém deles”.

Ao contrário do que se crê comumente, qualidade total, diz Demo (2003, p. 19), “não se reduz a táticas de planejamento, organização, previsão, controle do desperdício, relações públicas. Antes, supõe competência humana como tal, formal e política. Se isso existir, os outros desafios são decorrentes”. Qualidade é, assim, questão de competência humana. Implica em capacidade de ação, saber e mudar.

Foi visto até aqui uma visão geral do sistema produtivo, aspectos da qualidade na área de serviços e a importância dos recursos humanos para a qualidade, focaliza-se a seguir o sistema produtivo de uma Instituição de Ensino.

### **2.2.5 O sistema produtivo de uma Instituição Educacional.**

Na área educacional usam-se termos tais como evasão, repetência, aprovação, recuperação, grade curricular etc., no entanto, para o enfoque dentro da área produtiva faz-se necessário conceituar alguns termos que se pode usar na linguagem da Engenharia de Produção, aplicada a uma Instituição Escolar.

Em uma instituição educacional, seja ela uma escola de ensino fundamental, médio, técnica ou acadêmica, para cumprir seus objetivos e metas, organizam-se basicamente em duas grandes áreas: a área que envolve atividades pedagógicas e técnicas e a área de apoio administrativo. Em cada uma delas encontram-se pessoas desenvolvendo as mais variadas atividades, distribuídas em diversos setores, departamentos, serviços etc.

Cada instituição possui estruturas e características próprias, onde os setores de serviços possuem nomes como: Secretaria, Tesouraria, Serviço de supervisão pedagógica, Almoxarifado, Mecnografia, Diretoria, Cantina, Biblioteca, Serviço de orientação educacional, dentre outros.

Em cada um desses setores, existem diversas atividades ou serviços que são executados para que a escola possa atender suas metas.

Cada uma destas atividades constitui um processo, ou seja, um conjunto de ações sistemáticas que geram um resultado. Quase todos os processos são repetitivos, ou seja, ocorrem com certa frequência: diária, semanal, quinzenal, mensal, anual, dependendo de sua natureza.

Segundo Barbosa *et al.* (1995, p. 8), processo é definido como: “um conjunto de causas que produzem um efeito. Um conjunto de ações sistemáticas dirigidas para o atingimento de um resultado. Um processo compõe-se de um conjunto de tarefas interligadas, visando um resultado específico.”

As atividades, independente de sua natureza, apresentam alguns aspectos em comum, como:

- Para serem realizadas dependem de pessoas, ou seja, alguém que as execute.
- As pessoas que as executam em geral utilizam algum tipo de equipamento, ainda que simples.
- Para realização dessas atividades é necessário algum método ou procedimento.
- Elas requerem a utilização de algum tipo de material.
- Em todas elas, verifica-se a necessidade de alguma medida (de quantidade, tempo etc.).
- As atividades são realizadas em determinado meio ambiente, do qual sofrem influências.

Resumindo, são esses os fatores ou causas primárias que interferem (favorável ou desfavoravelmente) no resultado (bom ou ruim) de cada processo: pessoas, equipamentos, métodos, material, medidas e meio ambiente.

Processos.	Produtos.
Organizar a recuperação.	Organização da recuperação.
Recuperar alunos.	Recuperação de alunos.
Preparar lanche.	Preparação de lanche.
Emprestar livros.	Empréstimo de livros.
Datilografar provas.	Datilografia de provas.
Expedir circular.	Expedição de circular.
Planejar formatura.	Plano de formatura.

Quadro 6 — Processos e produtos numa Instituição de Ensino.

Fonte: Barbosa *et al.* (1995).

Segundo Barbosa *et al.* (1995, p. 11), “denomina-se produto o resultado de um processo, Assim, um produto pode ser material ou não, dependendo da natureza do processo. Numa instituição educacional, via de regra tem-se ‘serviços’ como resultado dos processos”.

O quadro 6 apresenta alguns exemplos de processos e os produtos correspondentes.

O termo produto sempre foi utilizado para representar algo material e quantificável, bem diferente de tudo o que decorre do esforço dos professores, da administração e da organização como um todo.

A escola como uma empresa prestadora de serviços que é, possui um produto que deve também ser avaliado e medido, a fim de verificar seu grau de adequação aos recursos empregados.

O verdadeiro produto da escola, aquele que de fato dá cumprimento a sua missão, é o conhecimento. Não aquele que é transmitido pelo professor apenas, mas, sobretudo aquele que é constantemente criado e renovado pelo próprio aluno no decorrer de sua vida.

O conhecimento verdadeiro é aquele que sabe de seus limites e que se renova sem cessar. É aquele que vem acompanhado do pensamento crítico, da capacidade de tomar decisões e de resolver problemas, da preocupação com a leitura e a interpretação da história, a dos outros e a própria, da descoberta dos valores fundamentais e permanentes da vida, da disposição de mudar, da decisão de viver a dimensão ética e moral da profissão e da participação responsável na criação de uma sociedade mais justa. Mezomo (1994, p. 174).

Segundo Mezomo (1994), como o conhecimento é o produto da escola, seu verdadeiro produtor é o próprio aluno, cabendo apenas ao professor a função de estimular, de orientar e de facilitar o trabalho. O fundamental, então, passa a ser a ajudar o aluno a construir o conhecimento e não mais transmitir um conhecimento que o aluno entende como definitivo.

Ainda segundo Barbosa *et al.* (1995), fornecedor é definido como as pessoas, setores ou processos cujos produtos (material, informações, dados etc.) se destinam a outros (pessoas ou processos).

Sobre cliente, Barbosa *et al.* (1995, p. 13) diz que “todas as pessoas, independentemente de sua área de atuação, docente ou administrativa, que estão prestando um serviço a alguém, ou seja, realizam sua atividade para alguém, ou para algum processo”. Explica ele que clientes são as pessoas ou processos a quem tais serviços se destinam.

O cliente, Segundo Mezomo (1994), não são só os alunos, mas todas as pessoas que estão envolvidas no ou pelo processo educacional, estejam elas dentro ou fora da escola. É por isso que se fala em clientes internos (dirigentes, gerência, os professores, o pessoal administrativo) e em clientes externos (alunos, pais, sociedade).

Com as colocações de Barbosa (1995), com relação aos aspectos das notações dos termos do sistema educacional com termos da Engenharia da Produção, pode-se visualizar um novo ângulo da referida Engenharia dentro do Sistema Educacional. Esse novo ângulo é o da qualidade.

A qualidade que é considerada um dos cinco “objetivos de desempenho da produção” (os outros são rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo) da Engenharia da Produção é detalhada sob determinados aspectos, onde se aborda a qualidade dentro do sistema educacional, mais precisamente a qualidade na educação.

### **2.2.6 A qualidade na educação.**

Segundo Mezomo (1994), “o trabalho de qualidade, seja de que natureza for, faz brilhar na frente do homem a luz da sua inteligência e a força de sua vontade e o eleva acima da criação, garantindo-lhe a nobre missão de ordenador da natureza”.

A qualidade do produto ou serviço garante também o respeito devido ao cliente (ou consumidor), como pessoa humana que é.

A qualidade não é simples conceito. É ação transformadora da realidade. É resgate da dignidade. De todos: de quem produz, de quem usa e da própria instituição que se propôs servir a uma determinada comunidade.

O ensino de boa qualidade é um tema que sugere questões pouco exploradas, a começar pela própria concepção de qualidade de ensino. A partir do significado que se atribui à qualidade do ensino, outros elementos devem ser considerados para o aprofundamento e análise mais abrangente dessa temática. Elementos que segundo Franco (1994, p. 81) se expressam:

- Na definição de critérios pedagógicos e sociais.
- Na explicitação de fatores.
- No planejamento e execução de estratégias de avaliação mais amplas para validação (ou não) da qualidade de ensino desejada.

Para Franco (1994, p. 81), “a qualidade do ensino pressupõe um julgamento de mérito que se atribui tanto ao processo quanto aos produtos decorrentes das ações educacionais. Implica, pois um juízo de valor, mas não qualquer tipo de juízo”. Dessa ótica Risopatron (apud FRANCO, 1994, p. 81) alerta que “para definir qualidade do ensino estamos também diante de um desafio teórico, na medida em que o conceito de qualidade é um

significante e não um significado. Daí sua inerente ambigüidade e a dificuldade de abordá-lo com clareza e objetividade”.

A consciência da ambigüidade deste termo surge porque se espera que ele seja definido a partir de um único significado. Sem dúvida, o conceito de qualidade – assim como o do belo, do bom e da morte – são significantes que podem adquirir muitos significados [...] Risopatron (apud FRANCO, 1994, p. 82).

Em continuação ao raciocínio de Franco (1994, p. 82), diz o mesmo

O conceito de qualidade, enquanto significante, é historicamente produzido e, neste caso, não pode ser definido em termos absolutos. Pressupõe uma análise processual, uma dinâmica, a recuperação de específico e o respeito às condições conjunturais. É portanto, um conceito fixado a partir de um arbitrário sócio-cultural e orientado por diferentes expectativas que incorporam demandas diversificadas e mutáveis ao longo dos tempos.

Na ótica de Demo (2003, p. 16):

Usa-se muitas vezes o conceito de “educação de qualidade” para acentuar seu compromisso construtivo de conhecimento. Pode ser tomado como pleonástico, já que os dois termos se implicam intrinsecamente. Não há como chegar à qualidade sem educação, bem como não será educação aquela que não se destinar a formar o sujeito histórico crítico e criativo.

Segundo Demo (2003), os sistemas de educação em todos os níveis precisam despertar para essa exigência urgente da qualidade, passa a enfrentar duplo desafio, um como insumo, outro como meta:

- Desenvolver expedientes que facilitem a aprendizagem, sobretudo pela via eletrônica.
- Desenvolver estratégias de passagem para o aprender a aprender, induzindo de modo sistemático e crescente atividades que impliquem na iniciativa construtiva e participativa.

Para Xavier (1996, p. 7),

A experiência tem demonstrado que uma educação de qualidade não pode ser obtida em sistemas educacionais e escolas envoltas em burocracias lentas e centralizadoras, preocupados excessivamente com normas e regulamentos e com uma estrutura hierárquica que não lhes confere agilidade na solução dos problemas.

Diz que alguns dos fatores essenciais para a qualidade do ensino são:

- Comprometimento político do dirigente.

- A busca por alianças e parcerias.
- A valorização dos profissionais da educação.
- O fortalecimento e a modernização da gestão escolar.

Afirma Xavier (1996, p. 8), que as principais características das escolas eficazes, são:

- Forte liderança do diretor.
- Clareza quanto aos objetivos.
- Envolvimento dos diferentes agentes educacionais.
- Capacitação dirigida dos profissionais da escola.
- Planejamento, acompanhamento e avaliação sistemáticos dos processos que ocorrem na escola.
- Foco centrado no cliente principal da escola, o aluno.

Tanto para os sistemas educacionais como para escola, a dimensão gerencial é crucial para o adequado desempenho escolar.

É essencial garantir aos profissionais da educação modernas habilidades gerenciais, centradas na qualidade, paralelamente ao conhecimento técnico específico para o desempenho de suas funções.

Qualidade da educação, ou mais propriamente, qualidade do ensino, deve ser esclarecida. Como já citado anteriormente, entre os educadores não há consenso a respeito, e o fato é que fora as obviedades e chavões de sempre, do tipo que afirma que o objetivo é oferecer um “ensino de qualidade”, fundado na formação de “alunos críticos, participativos e conscientes”, pouco se avançou no alargamento e operacionalização do que vem a ser a qualidade na educação.

Apesar de se entender que a qualidade política é uma dimensão estratégica de formação e emancipação das novas gerações, de sujeitos sociais capazes de definir por si só o seu destino histórico. Devido ao âmbito deste trabalho passa-se a considerar apenas os aspectos da qualidade formal, isto é, a aquisição e produção de competência tecnológica e sua instrumentalização.

O que confere a característica de totalidade à qualidade da educação, segundo Xavier (1996, p. 10), é o atendimento às seis dimensões simultaneamente (qualidade intrínseca, custo, atendimento, moral, segurança e ética).

Explicitando as dimensões da qualidade da educação, segundo Xavier (1996), são:

- Qualidade — diz respeito à qualidade política e a qualidade formal. A sua razão de ser, ao seu conteúdo e relevância, ao que se denomina de qualidade ampla ou intrínseca da educação.
- Custo — refere-se ao custo para se obter essa educação para a organização e ao seu preço para o cliente (alunos, pais, sociedade).
- Atendimento — trata-se de levar em conta os aspectos de quantidade certa de educação, no prazo certo e no local certo.
- Moral — moral é uma dimensão que deve estar presente nas equipes envolvidas no processo.
- Segurança — segurança esta dimensão da qualidade, em um sentido restrito refere-se à segurança física dos agentes no ambiente escolar. Em um sentido amplo, ao impacto do serviço educacional, ou da sua provisão, no meio ambiente.
- Ética — ética, como uma sexta dimensão, deve ser observada entre os atores do processo educacional, responsável pela transparência e lisura das ações.

Em continuação Xavier (1996, p. 11), diz que a qualidade na educação deve atender os cinco imperativos fundamentais:

- Conformidade: o serviço educacional deve atender às necessidades de seus clientes, por meio de uma adequada conformidade a especificações definidas com base em estudos sobre a satisfação dos alunos, pais, professores, sociedades.
- Prevenção: na concepção e execução do serviço educacional devem ser tomadas medidas, levando-se em conta os seus custos, para que falhas ou defeitos sejam evitados.
- Excelência: fazer certo a coisa certa, da primeira vez; todo erro, falha ou defeito nos processos devem ser recusados, pelo respeito às especificações e às exigências do serviço educacional.
- Medição: as características da qualidade podem e devem ser medidas; é preciso desenvolver procedimentos de avaliação dos alunos, das políticas educacionais e da própria gestão escolar, com o objetivo de identificar os problemas, suas causas e a não-qualidade do sistema.
- Responsabilidade: é o respeito individual e coletivo, envolvendo todas as pessoas, todos os níveis da escola, assim como o ambiente externo.

A organização — sistema educacional ou escola — gerenciada com base na qualidade, segundo Xavier (1996, p. 12), deve apresentar as seguintes características:

- Foco centrado nos seus clientes, principalmente o aluno.
- Todos os seus objetivos claros, bem definidos e compartilhados por todos.
- Todos os seus processos documentados e otimizados.
- Todos os funcionários capacitados para executar as suas tarefas.
- Ampla participação de todos os funcionários nos processos, ações e soluções que os envolvam.
- Preocupação com a inovação e as mudanças.

Na visão de Xavier (1996), o foco no cliente é fundamental. O foco no cliente elimina atividades que não agregam valor, reduzindo o retrabalho e os erros. Ouvir o cliente interno permite obter espírito de equipe e substancial melhoria na qualidade dos processos.

A qualidade não acontece por si mesma. Ela deve ser construída no dia-a-dia da escola por todas as pessoas direta ou indiretamente envolvidas no processo educacional.

A qualidade, no ponto de vista de Mezomo (1994, p.141), deve ser vista e entendida sob vários enfoques:

- A adequação do serviço/produto à missão da empresa.
- O custo (controlado e reduzido).
- O atendimento do cliente, que deve ser compatível com suas expectativas em termos de prazo, preço, e valor agregado.
- A segurança (pessoal, do cliente e da sociedade).
- A ética, que supõe transparência nas relações entre fornecedores e clientes.

Para Mezomo (1994), a escola e as demais empresas são instituições um tanto diferentes em sua missão. Mas todas existem para servir à comunidade, oferecer-lhe produtos ou serviços de qualidade, atender as suas necessidades e para contribuir com seu próprio desenvolvimento e bem-estar, que convergem para o pleno atendimento de determinadas necessidades das pessoas, que, de qualquer maneira, compram seus serviços, tornando-se, assim, seus clientes.

Tanto a escola quanto a empresa utilizam recursos e tecnologias que são patrimônio da comunidade, e devem fazê-lo de forma otimizada.

Tanto a escola quanto as demais empresas utilizam o trabalho de outras pessoas, que devem ser educadas para cumprirem a missão institucional, serem responsáveis e comprometidas, serem solidárias, valorizarem seu trabalho, respeitarem as pessoas a quem

elas servem e para produzirem qualidade sempre maior. Todas têm sua legitimidade social vinculada à oferta de produtos e serviços confiáveis e à plena satisfação das necessidades de quem os utiliza.

Segundo Mezomo (1994, p.148), a qualidade pode ser definida como “a prestação de um serviço que, cumprindo a missão da instituição, atenda às necessidades dos clientes, deixando-os plenamente satisfeitos”.

O que é atender as necessidades dos clientes, para Mezomo (1994, p.150):

“Clientes externos: são os alunos e a própria sociedade, que fornecem *feedback* à escola (ao sistema) dizendo se ela está ou não funcionando bem. O sistema deve ouvir os clientes externos, redesenhar-se se for o caso e avaliar os resultados”.

Quanto aos clientes internos diz: “os professores e o pessoal administrativo, que também devem ser ouvidos, pois são eles que dão efetividade e eficiência ao sistema”.

Para produzir qualidade o sistema deve avaliar permanentemente o meio ambiente e as mudanças (políticas, sociais, econômicas e tecnológicas) que influem no sistema educacional.

Alguns fatores decisivos para qualidade na escola, na ótica de Mezomo (1994):

§ Criar um ambiente de aprendizagem, enfatizando a educação continuada de todos em todos os níveis centrando o aprender como fonte e instrumento de realização pessoal e profissional.

- Adquirir (buscar) um profundo conhecimento da filosofia da melhoria da qualidade.
- Agir pró-ativamente, prevenindo e não resolvendo problemas.
- Reduzir as variações (dos resultados dos processos). Isso também supõe que os processos sejam avaliados e permanentemente ajustados à realidade e aos objetivos previstos.
- Inovar e ousar, para melhor atender às necessidades de seus clientes.
- Criar nas pessoas o orgulho pelo serviço bem feito e removendo tudo aquilo que possa impedi-lo.
- Monitorar permanentemente os processos e avaliar os resultados para garanti-los e melhorá-los.

Enfatiza Mezomo (1994, p. 163) que “a escola verdadeira é aquela que é continuamente inventada pela própria comunidade acadêmica em sintonia com o mundo e a sociedade que ela pretende servir”.

A escola se consolida “reagindo e agindo sobre o meio ambiente onde está situada, de acordo com as exigências de cada momento” Buarque (apud MEZOMO, 1994, p.163).

É essa dinâmica que a torna sadia, adulta, responsável e responsiva às necessidades emergentes de um mundo e de uma sociedade em constante evolução.

A escola, mais do que ser um espaço e uma estrutura, é um processo de libertação do homem e de sua integração na sociedade mundial, pela permanente descoberta das novas dimensões técnicas, humanas e éticas do saber, que lhe permitirão viver em plenitude a aventura da vida num mundo em permanente transformação. Mezomo (1994, p. 164).

Diz Mezomo (1994, p. 165) que se pode definir qualidade como sendo “um conjunto de propriedades de um serviço (produto) que o tornam adequado à missão de uma organização comprometida com o pleno atendimento das necessidades de seus clientes”.

A missão é que dá sentido e direção a tudo o que é feito dentro da escola e que define a estrutura organizacional e os processos produtivos.

A missão é dinâmica como a própria sociedade em que ela se insere e sem entender a missão da escola é impossível medir sua eficácia, imaginar a direção a ser tomada e criar processos que otimizem seus objetivos.

Na visão de Mezomo (1994, p. 168), se faz necessário a criação de indicadores,

que sirvam de medida da qualidade, de vez que, não existindo medida, não poderemos nunca afirmar que a qualidade existe. Esses indicadores devem sinalizar a qualidade desejada tanto na estrutura, quanto nos processos e nos resultados do trabalho realizado, e devem ser permanentemente melhorados, a fim de garantir à organização uma competitividade absoluta.

Exercer uma monitoria que acompanhe cada etapa dos processos e que os redesenhe para dar-lhe maior eficácia, quando detectado algum problema.

Os resultados devem ser avaliados sob um duplo ponto de vista: do “produto” resultante do trabalho (que pode ser o próprio conhecimento) e da satisfação do cliente (com este “produto”), inclui-se também o nível de qualificação das pessoas (professores inclusive) são destaques considerados por Mezomo (1994).

Segundo o autor, o essencial, para a qualidade da escola, é que ela:

§ Tenha uma visão clara da sua missão e a cumpra.

§ Conheça seus clientes (internos e externos) e suas necessidades e as atenda de maneira sempre melhor.

§ Tenha (e faça) uma gerência comprometida com a melhoria da qualidade.

As organizações de serviços devem respeitar seus clientes e em função disso elas devem melhorar o atendimento, pesquisar necessidades, ouvir críticas, captar sugestões, resolver problemas e conflitos, educar os funcionários, redesenhar processos e inovar.

Entende Demo (2003), que para que exista educação de qualidade é preciso que haja construção e participação. Assim, o contato entre professor e aluno será pedagógico se for construtivo e participativo. Segundo Demo (2003), somente a educação de qualidade é capaz de promover o aluno crítico e criativo.

Faz-se necessário redefinir o professor. De “auleiro”, deve passar a orientador construtivo e participativo. Na perspectiva de Demo (2003), em termos formais a competência esperada para um professor seria:

- Capacidade de pesquisa — para corresponder desde logo ao desafio construtivo de conhecimento; o que transmite em aula tem que fazer parte do processo de construção do conhecimento.
- Elaboração própria — para codificar pessoalmente o conhecimento que consegue criar e recriar.
- Teorização das práticas — para constantemente inovar as práticas pelo recurso da fundamentação alternativa do conhecimento.
- Formação permanente — para se manter na vanguarda do conhecimento e da inovação, atualizando sempre e oferecer aos alunos a orientação mais avançada possível.
- Manejo da instrumentação eletrônica — para aprimorar a transmissão de conhecimento, socializar de modo mais amplo e atraente o saber disponível.

Na visão de Demo (2003), a valorização do professor representa a estratégia principal da educação qualitativa. O professor competente e socialmente satisfeito é a melhor motivação para a qualidade. Tal expectativa baseia-se na própria lógica da qualidade, decorrente da qualidade de recursos humanos. Menciona ainda que outros fatores entrem nesse todo, como escola adequada, equipamentos favoráveis, apoios didáticos e assistenciais, gestão competente, interesse dos alunos, etc., mas de todos o mais sensível é a qualidade do professor.

Para Mezomo (1994), a escola precisa ensinar e praticar a qualidade. Ela precisa também educar para a qualidade, conscientizar os alunos, e a ela própria, de que a busca da melhoria da qualidade é a única saída para o sucesso de todos.

A escola deverá ser uma organização que capacitará seus alunos para vivência da cidadania, transformando-os em seres sociais, conscientes de seus direitos e de seus deveres.

Segundo Demo (2003), o desempenho dos alunos depende, certamente, de outros fatores mais, com realce para a própria pobreza material e cultural das famílias, sobre o que a escola tem influência limitada.

Forma essencial de fomento à qualidade é o currículo intensivo, concebido e praticado como estratégia de construção de conhecimento, colocando-se a transmissão de conhecimento como insumo.

O currículo intensivo busca outra didática, especificamente do aprender a aprender, movido pela construção do conhecimento. Nesse processo o professor aparece como orientador do processo construtivo, fazendo o aluno trabalhar com autonomia crescente. Em vez de aprender, fazer ciência; em vez de copiar, construir conhecimento; em vez de memorizar, criar alternativas.

Logo, os alunos se habituem a pesquisar, ler, experimentar, elaborar, questionar sistematicamente, criar alternativas próprias. Busca-se a autonomia criativa, a capacidade de formular, a habilidade de inventar saídas, a competência de inovar.

Mudar radicalmente a proposta de avaliação do desempenho. Desempenho não é apenas aprender, decorar, copiar, mas especificamente aprender a aprender, saber pensar, e com isto na mão, saber inovar na prática.

Demo (2003) considera entraves para realizar a passagem:

- Pobreza cultural e material do aluno.
- Despreparo e a desvalorização do professor.
- Inexistência de material de leitura.
- Escassos apoios didáticos.
- Ambiente de pura aula.
- Repensar de modo radical a avaliação.

A qualidade no ensino, segundo Bastos (apud LIMA, 2004, p. A15), pode ser obtida de várias formas, como, por exemplo: contratação e manutenção de professores qualificados nas escolas, boas instalações das instituições de ensino, laboratórios modernos, computadores, bibliotecas e material didático de boa qualidade e acessível a todos.

Escreve Boaventura (apud LIMA, 2004, p. A15), “garantia do padrão de qualidade; qualidade não somente interna oferecida pelos processos de avaliação, como

também pela qualidade externa pela qual o ensino corresponda aos padrões e necessidades das comunidades”.

Em função da definição anterior de padrão de qualidade, que a encaminha por dois diferentes ângulos, sendo a qualidade interna e a qualidade externa, vale ressaltar aqui, que a abrangência desse trabalho focalizará a qualidade interna.

Segundo Lima (2004), a qualidade interna é oferecida pelos processos de avaliação dos alunos. Considera que a qualidade de ensino ocorre quando se dá o aproveitamento escolar, seria lógico verificar quais as causas do baixo aproveitamento escolar, que Lima (2004) classifica como:

- O ambiente escolar.
- Os métodos.
- O próprio aluno.
- O calendário escolar.
- As avaliações de aprendizagem.
- O material didático.
- O professor.

Ensina Gonçalves Filho (apud LIMA, 2004, p. A15),

Ser de qualidade o ensino ministrado é condição essencial para todo estabelecimento educacional. Não é fácil, todavia, fazer essa avaliação. E é ela quase impossível de modo apriorístico. Realmente, exigir qualificação mínima dos professores, conferir currículo, verificar instalações e laboratórios, exigir biblioteca atualizada, e o que se possa imaginar, não basta para que o ensino ministrado seja de boa qualidade. Contribui para isso, faz presumir que seja, mas não exclui a possibilidade contrária. Por outro lado, professores menos qualificados, instalações medíocres, biblioteca modesta etc., não impede que haja curso de boa qualidade, ou, ao menos, de qualidade adequada. Sim porque elementos subjetivos, como a dedicação e interesse do corpo docente, que pesam mais do que os elementos materiais, exigíveis e verificáveis. Evidentemente, a lei pode e deve reclamar condições mínimas, mas é preciso, outrossim, que haja uma avaliação *a posteriori* da qualidade efetiva do ensino ministrado.

Acrescenta Gonçalves Filho (apud LIMA, 2004, p. A15),

O controle *a posteriori* é também não fácil. Contudo oferece melhores condições de apreciação. Conferir o que vieram aprender os discípulos é bem mais fácil do que prever o que farão os mestres e qual o resultado de seus ensinamentos. Sem dúvida, é esse controle *a posteriori* que reclama o texto constitucional.

A transmissão do conhecimento é necessidade crucial, instrumental de qualquer proposta construtiva. Em termos de metodologia científica, aprofunda-se o conhecimento, partindo do já conhecido. Na opinião de Demo (2003), a construção do conhecimento supõe acesso ao conhecimento disponível.

Com relação a material de apoio, parece claro, na opinião de Demo (2003, p. 45),

que a qualidade formal se alimenta de uma série de instrumentações operativas extremamente decisivas, tais como:

- Biblioteca e videoteca; disponibilidade de material de leitura consulta e pesquisa.
- Laboratório, experimentação.
- Local para trabalho individual e em grupo.
- Local para exposição, debate, seminários.
- Formas de publicação e socialização do conhecimento.

E continua o autor dizendo vale considerar a respeito da rede física e aos equipamentos. O sistema só pode funcionar com algum padrão de manutenção e funcionamento em área adequada, prédio conveniente, meio ambiente favorável, apoios didáticos e assistenciais.

Enfatiza Demo (2003, p. 40) “o que muda no mundo moderno é a necessidade de construir conhecimento em vez de permanecer apenas na transmissão de conhecimento. Esta não desaparece, apenas ocupa lugar próprio instrumental e será cada vez mais manejada pela eletrônica”.

A qualidade formal do conhecimento e da educação é instrumento primordial de inovação. Construir conhecimento, com qualidade formal, significa inovar a realidade. A habilidade de pesquisa é, assim, o que há de mais prático no mundo moderno, porque contém primordialmente a instrumentação das mudanças.

Afirma Demo (2003, p. 50) que existe “o parentesco e mesmo a coincidência entre pesquisar e educar, já que educação qualitativa é precisamente aquela que constrói a capacidade de questionar, para melhor agir. No princípio da educação está o questionamento, bem como na pesquisa”.

Para Demo (2003, p. 51) “pesquisa não é questão de nível institucional de educação, nem de títulos, nem de publicações, porque em primeiro lugar é a atitude cotidiana do aprender a aprender. Saber pensar para melhor agir. [...] Assim como educação é um processo permanente, pesquisa é atitude cotidiana”.

Demo (2003, p. 52) mostra,

Daí decorre redefinição radical da atual prática docente fundada em aula, prova memorização e cópia. Primeiro, se educação de qualidade é construtiva e participativa, o aluno não vem à escola para ser objeto de aprendizagem. Ao contrário, vêm à escola participar do processo construtivo de conhecimento, tanto quanto o professor, embora em estágio diverso. Em segundo lugar, a transmissão de conhecimento é essencial, mas toma lugar de insumo. Informação disponível é, sobretudo, ponto de partida, material de pesquisa, jamais o sentido da escola. A mera transmissão consagra o ambiente da cópia e faz dos alunos cópia.

Segundo Demo (2003, p. 53), “o processo emancipatório que a educação encerra em seu cerne, necessita de conhecimento transmitido, mas nutre-se, fundamentalmente, da competência construtiva. Porquanto, trata-se de um processo de conquista, não de mera transmissão”.

A qualificação do processo escolar, segundo Demo (2003), tem como objetivo central consolidar o objetivo da formação, para isso aponta as partes mais atingidas como: o professor que deve mudar de ensinar para formar, educar; o aluno passar do aprender para o aprender a aprender; a Instituição passar a adoção do currículo intensivo que visa o aprofundamento qualitativo e desenvolver nos alunos atitudes de pesquisa, busca criativa e evolução qualitativa

O currículo intensivo não age pelo conglomerado de aulas, mas pelo, por meio do qual ao reconstruir conhecimento próprio, adquire também a necessária visão geral do curso. Busca formar a competência capaz de preparar para vida e dar conta de novos desafios, dentro do contexto da educação permanente.

Desenvolver nos alunos atitudes de pesquisa, autonomia crítica, busca criativa, evolução qualitativa, oferecendo um ambiente positivo de trabalho, liberdade acadêmica e acesso à orientação.

Havendo professores adequados, ou seja, qualificados, será mais fácil introduzir outras inovações que levem à educação de qualidade, na opinião de Demo (2003, p. 54), seriam elas:

- A passagem do aprender para o aprender a aprender — ambiência marcada pela construção e pela participação.
- A preferência por um currículo intensivo — trabalho produtivo e na propedêutica adequada.
- A elaboração coletiva do projeto pedagógico próprio — iniciativas curriculares, aulas com pesquisas, teoria com prática etc. A modulação didática é que também poderá dar o tom próprio da escola.

- A presença abundante e rica de material didático adequado — material de leitura e consulta, mas igualmente informação, laboratórios, locais de experimentação, práticas estimulantes etc. O material didático mais interessante, como de regra, é aquele construído pelo próprio professor, ou grupo de professores. O aluno tem a função de reconstruir, construir, sob orientação do professor. Despertar o interesse científico é desafio primordial para o professor, a escola e o sistema como tal.
- Uso de instrumentação eletrônica — destinados a facilitar a socialização do conhecimento disponível, principalmente as dificuldades mais recorrentes de cada disciplina merecem tratamento eletrônico, para facilitar o desempenho e o êxito do aluno, aumentando sua autoconfiança e garantindo o interesse crescente na construção do conhecimento.

Nesta seção foi visto o sistema produtivo e a qualidade tanto na área produtiva como na área de serviços, com o enfoque para área educacional objetivo desta dissertação. A próxima seção vai detalhar o que é a Instituição de Ensino e também o Ensino profissionalizante.

## **2.3 A Instituição de Ensino.**

### **2.3.1 O sistema escola.**

Na afirmativa de Barbosa *et al.*(1995, p. 176),

Uma organização independente do seu trabalho, estrutura e área de atividade, só pode existir e sobreviver em uma sociedade se estiver destinada ao atendimento de algum tipo de necessidade das pessoas. Em qualquer sociedade do mundo, não se concebe nenhuma organização humana honesta e ética que não seja constituída e mantida para satisfazer pessoas dessa sociedade.

Segundo Barbosa *et al.*(1995), Em uma instituição de ensino podem-se relacionar os segmentos da sociedade a quem presta seus serviços, que são:

- Os alunos e as famílias dos alunos.
- A sociedade.
- Os professores e funcionários.
- A entidade mantenedora da escola.

Os alunos e as famílias destes alunos, os quais, como principais clientes do produto da escola, devem ser atendidos em suas necessidades de aprendizagem, formações de

habilidades, formação do caráter e capacidade de exercer de forma consciente e responsável sua condição de cidadão.

A sociedade, como segundo cliente mais importante, a qual espera receber da escola, pessoas com capacidade de aprendizagem e de trabalho, em condições de colaborarem para o bem estar próprio, de sua família e da sociedade em que vivem.

Os professores e funcionários, os quais esperam: o atendimento de suas necessidades básicas de remuneração pelo trabalho que realizam; ter boas condições de trabalho; serem atendidos em suas necessidades de educação continuada para o exercício competente de sua profissão; alcançar plena realização pessoal; e desenvolver suas potencialidades como seres humanos.

A entidade mantenedora da escola, ou administração do sistema escolar (seja pública ou privada), através da realização da missão de educar e da realização dos compromissos assumidos com a sociedade.

Uma instituição de ensino pode ser vista como uma organização humana destinada à satisfação das necessidades de aprendizagem das pessoas e pode ser ampliada para concepção de sistema. Uma escola pode ser vista como um sistema cujo produto final (saída do sistema) é o conjunto de pessoas com conhecimento, capacidade de interação com o meio onde atua e com a sociedade em geral. De acordo com o grau de ensino ministrado, ter aprendizagem técnica e habilidades específicas. Neste sistema podem-se distinguir três componentes principais, a saber: as instalações, os materiais e os equipamentos; o conjunto de procedimentos operacionais; e o conjunto de pessoas que atuam na escola.

As instalações, os materiais e os equipamentos constituem a parte física do sistema. O conjunto de procedimentos operacionais (especificação de tarefas, atividades, rotinas etc.) resumem o como fazer dentro de uma escola, para que ela cumpra todos os seus objetivos. É o componente operacional do sistema. O conjunto de pessoas que atuam na escola, ou seja, o elemento humano, constituído pelos professores, a administração e os funcionários. É o componente humano do sistema.

Para manter uma escola com sua capacidade de fornecer indivíduos com mais conhecimento, instrução, educação, capacidade de aprendizagem continuada, capacidade de resolver problemas etc., essa escola deve estar sempre a melhorar a qualidade de seu ensino. Neste caso, apenas melhorar sua parte física não resolverá o problema. Dentre outras ações voltadas para melhorar o sistema escola, consideram-se duas delas e suas principais características.

Uma escola pode ser melhorada pelo aporte de capital e pelo aporte de conhecimento.

O aporte de conhecimento é uma ação cujo retorno só ocorre em longo prazo, porém seus alcances são profundos e normalmente resultam em ganhos visíveis na qualidade e produtividade muito maiores do que os investimentos isolados na parte física. A educação (aquisição de conhecimento) e treinamento (aquisição de habilidade em aplicar o conhecimento) melhoram o desempenho das pessoas, qualquer que seja a função exercida.

O aporte de capital, que traz melhoria das instalações, prédios, materiais de trabalho, equipamentos e materiais didáticos. Esta ação tem retorno imediato, vez que a parte física sofre uma melhoria visível e de curto prazo, com novas aquisições ou obras físicas.

Apesar de melhorar a parte física nem sempre o nível de ensino melhora, uma vez que se fazem necessários o treinamento e capacitação da direção e dos professores.

O principal produto de uma instituição de ensino é o indivíduo com conhecimento. Pode-se dizer que o valor agregado ao indivíduo que termina seu processo de aprendizagem em uma escola é a aquisição de aptidões intelectivas, éticas e morais, que o habilitam para exercer sua condição de ser humano.

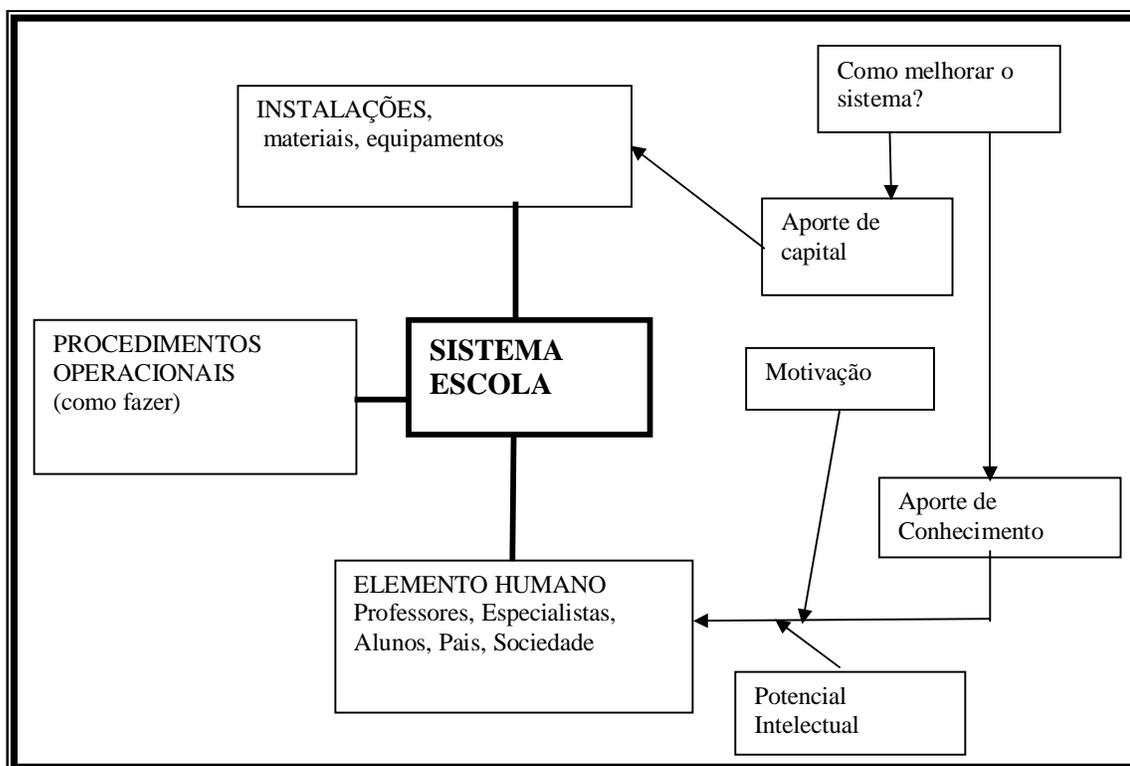


Figura 1: Visão da escola como um sistema. Fonte Barbosa (1995).

As necessidades educacionais hoje no País são imensas e desafiadoras. A escola que tem exercido ao longo do tempo a função de manter tradições encontra-se hoje a perguntar o que tem feito para atender com plenitude às reais necessidades de seus alunos e da sociedade, diante de demandas educacionais cada vez mais exigentes, principalmente com relação às tecnologias emergentes.

Uma visão geral e abrangente do sistema escola pode ser vista na fig. 1.

No mundo de hoje, a capacidade de estudo é o que faz a grandeza de um povo. O bem mais importante que uma nação pode possuir hoje é o conhecimento disseminado na sua massa de habitantes. Considere-se este produto o mais importante de uma instituição de ensino, o valor do conhecimento no progresso da nação. Lembre-se ainda, que não existe evolução sem mudanças. Pretender resultados diferentes em ações enquanto continua-se a fazer as mesmas coisas, é impossível. Para mesmas causas só pode-se esperar os mesmos efeitos. Se quiser efeitos diferentes, melhores do que o que se tem no momento terá que mudar as causas.

Um dos meios vislumbrados pelo Governo Federal do Brasil como tentativa de fazer mudanças no País em meio às transformações sociais do início do século XX, foi através da educação com a criação do ensino técnico. Com o objetivo de qualificar mão-de-obra para atender à implantação de seu parque industrial o Governo Federal criou o ensino profissional que se passa a tratar na próxima seção.

### **2.3.2 O ensino profissional.**

O ensino profissional, antes chamado de ensino técnico, no Brasil teve início no século XIX, e os primeiros passos das mesmas foram bastante difíceis, haja vista ter surgido numa época em que havia um preconceito elitista muito forte, além de outros problemas do final do século XIX de natureza econômica e social, segundo comenta em seu trabalho Albuquerque Netto (1996).

O trabalho de Lima *et al* (apud ALBUQUERQUE NETTO, 1996, p. 17), traz o seguinte comentário:

O panorama econômico reinante na sociedade brasileira apresentava, à época, crescentes transformações que acabaram por exigir a adoção de medidas para enfrentá-las. O país atravessava um período de implantação gradual de seu parque industrial, ensejando o surgimento incipiente de fábricas que atendessem às exigências do mercado consumidor local. O funcionamento das indústrias requeria, paulatinamente, o concurso de mão-de-obra especializada para fazer face à produção de manufaturados. Assim, a execução de trabalhos ligados à produção industrial exigia a qualificação e habilitação devidas, visando ao aspecto qualitativo do

produto industrializado[...] ao lado do fator econômico, assumiram papel não menos relevante causas de ordem política e social que contribuíram decisivamente para a fundação das instituições que deram origem, no Brasil, às Escolas Técnicas Federais.

Com o crescimento populacional os centros urbanos passaram a conviver com os problemas socioeconômicos, principalmente com a abolição da escravatura, quando essas pessoas passaram a engrossar o contingente de seres humanos sem as mínimas condições de sobrevivência, deles e seus familiares, assim como o interesse de outros que ansiavam por melhoria de vida.

Com o crescimento da população, o crescimento dos parques industriais e a necessidade de mão-de-obra especializada, começaram a surgir os primeiros conflitos sociais como afirma Lima *et al* (apud ALBUQUERQUE NETTO, 1996, p. 18),

Havendo um incremento populacional, os problemas naturais da urbanização inevitavelmente surgiram, como agitações sociais decorrentes de movimentos reivindicatórios da classe operária então emergente, e ainda o aumento considerável de pessoas “deserdadas” ou “desvalidas”, que caracterizavam as imagens das cidades.

Afora isso, o lema positivista que inspirou a ilustração da Bandeira Nacional — Ordem e Progresso — igualmente consolidou-se como pensamento e ideal das classes detentoras do poder no Brasil.

Com a necessidade de mão-de-obra para trabalhos mais humildes e preocupados com eventuais insurreições das camadas sociais dos desvalidos, o governo da época tomou medidas para a criação de instituições que pudessem assegurar a esses, uma condição de vida melhor. Segundo Lima *et al* (apud ALBUQUERQUE NETTO, 1996, p. 19), que diz

As medidas também comportavam a criação de múltiplos estabelecimentos que acolheriam parte dessas camadas mais humildes, como asilos, hospícios, casas de correção e escolas profissionalizantes. A criação deste conjunto de instituições, até certo ponto discrepantes entre si, fazia parte de uma política de contemplação dos problemas sociais emergentes.

Traçadas as nuances relatadas, de acordo com documento da época, é possível afirmar que, sendo a educação brasileira de então, vista e entendida como acentuadamente academicista, elitista e bacharelesca, a criação de um estabelecimento com características similares às de asilos e casas de correção gerou uma estranheza e um sentimento de rejeição, inaceitação e discriminação por parte da população considerada “mais esclarecida”.

Por esses fatos é que nasceram as Escolas Técnicas Federais no Brasil, com a designação na época de “Escola de Aprendizes Artífices” através do decreto de nº 7.566 de 23 de setembro de 1909, sancionado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha.

Nas palavras de Albuquerque Netto (1996, p. 20),

As Escolas de Aprendizes de Artífices que tinha o objetivo de contribuir para o desenvolvimento do trabalho que sofria de forte discriminação, pois o trabalho não era visto como um fator de progresso, instrumento de construção social e individual

do homem e cidadão, mas como algo vergonhoso. A própria sociedade não colaborou para o fortalecimento do ensino profissionalizante, haja vista essa clientela provir da classe dos desvalidos financeiramente.

Com problemas de importação durante a primeira guerra e a necessidade de mão-de-obra especializada na construção de indústrias naquela época, as Escolas Técnicas Federais tomaram um grande impulso e fortalecimento decorrente dessas necessidades.

Um novo impulso nas Escolas Técnicas se fez sentir após a segunda guerra mundial, devido novamente, ao alto custo das importações, quando o Governo Brasileiro sentiu a necessidade de ampliar seu parque industrial, e isto demandava mão-de-obra especializada.

O Presidente Getulio Vargas no Palácio da Guerra em 11 de novembro de 1942 declarou, segundo SINOPSE HISTORICA (apud ALBUQUERQUE NETTO, 1996, p. 21),

— Necessitamos ter técnicos para produção industrial, um outro exército, de retaguarda aguerrido e pronto ao lado das máquinas produtoras de material bélico, de combustíveis e de produtos químicos. É preciso que as indústrias de paz possam mudar o ritmo, e acompanhar as necessidades da guerra, em múltiplos setores.

Após este breve relato do histórico do ensino técnico no Brasil, volta-se a focalizar a qualidade na escola. Abordam-se aspectos que têm poder de influir na qualidade dentro do ambiente escolar, mas precisamente, os fatores de qualidade na escola.

## **2.4 Fatores que influenciam a qualidade na escola.**

### **2.4.1 Visão geral dos fatores de qualidade na escola.**

As percepções às características da qualidade de um produto ou serviço são várias. Em serviços e mais particularmente na educação, caso tratado uma a uma, com certeza o volume de informações seria imenso e sem chegar a lugar algum. Como foi visto em afirmações de Drummond (1998), o qual mostrou que é insensatez tentar controlar grande quantidade de variáveis que afetam as percepções da qualidade do serviço. Orienta que se deva descobrir os fatores que importam e se concentrar neles.

Baseando-se no estado da arte, foram escolhidos alguns parâmetros, que proporcionariam os fatores da qualidade dentro de uma Instituição de Ensino.

A área de serviços é baseada nos 4 P's. A verificação deste trabalho fundamentou-se nestes quatro itens. Foram pesquisados em perfil (ambiente físico), itens como instalações, laboratórios etc. Os processos de atendimento aos alunos. Os procedimentos que os alunos passam no ambiente escolar, como o atendimento da biblioteca, controle acadêmico, aulas etc.

E, as pessoas que participam da Instituição como técnico-administrativos, professores, coordenadores, direção e o próprio aluno.

Os fatores que emergiram do estado da arte foram: a satisfação geral, o currículo escolar, a avaliação da aprendizagem, o professor, o aluno, o pessoal administrativo, a ambiência, o material didático, o calendário escolar e o acesso a tecnologia.

#### **2.4.2 Satisfação geral.**

A percepção é o processo de decodificar os estímulos recebidos. Se as necessidades e motivações de um indivíduo concretizam-se, por vezes, na compra e no consumo, não se deve concluir daí que forças internas do ser humano são suficientes para explicar o seu comportamento. A razão é simples: o que um cliente compra, depende para além das suas necessidades mais profundas, dos produtos e serviços disponíveis no seu meio envolvente e do modo como ele os percebe. Além disso, o conceito da "utilidade" da compra parece afastar-se cada vez mais da racionalidade.

Em termos gerais, a percepção pode ser descrita como o modo que o mundo é visto em volta deles, segundo o qual o indivíduo constrói em si a representação e o conhecimento que possui das coisas, pessoas e situações, ainda que, por vezes, seja induzido em erro.

A relação entre o indivíduo e o mundo que o rodeia é assim regida pelo mecanismo perceptivo e todo o conhecimento é necessariamente adquirido através da percepção.

O conjunto destes aspectos é que vai formar a opinião do cliente. O somatório destes elementos será classificado dentro de uma ótica exclusiva do cliente. Conclui daí que o produto ou serviço é bom ou ruim. E esta é a opinião que interessa para a organização uma vez que se a opinião deste cliente for desfavorável para a organização ele jamais comprará um produto ou serviço da mesma.

Para Las Casas (1999, p. 74), “clientes apáticos pode ser um sinal de queda na qualidade na prestação de serviços” e existe margem para melhorar.

Estar preocupado com a qualidade do atendimento dos funcionários e dos procedimentos estabelecidos pela organização. Estes aspectos devem ser constantemente pesquisados.

Saber se os produtos ou serviços estão em conformidade, atende às expectativas do cliente, identificar quando precisa fazer ajustes em algum processo para atingir as expectativas do cliente, é uma obrigação da organização.

A satisfação do cliente é mais difícil de ser verificada, pois envolve fatores subjetivos e idiossincráticos do cliente. Satisfação se refere ao nível de conforto que o cliente sente ao utilizar o produto ou serviço e também ao nível de aceitação deste produto ou serviço como meio de alcançar seus objetivos.

O comportamento dos funcionários produz um impacto decisivo sobre as percepções da qualidade, uma vez que quem faz qualidade são as pessoas. Numa cultura de qualidade, todos os funcionários precisam assumir responsabilidade.

Para Kotler *et al* (1992), em um contexto altamente competitivo, devido à oferta ampliada de informações e serviços cada vez mais similares, obter dados sobre o nível de satisfação do usuário é tarefa urgente.

Os clientes valorizam os produtos ou serviços através dos benefícios percebidos. O desempenho de um produto ou serviço envolve características de uso básicas.

Faz-se necessário um questionamento sobre a satisfação do cliente para que se possa saber se a organização está cumprindo bem o seu papel ou não, se está pelo menos atingindo as expectativas dos usuários através de seus produtos ou serviços. Mesmo que a organização seja um exemplo de eficiência e qualidade do ponto de vista da empresa, talvez não seja o mesmo ponto de vista do cliente.

Afirma Las Casas (1999, p. 37) que “todo esforço organizacional de prestação de serviço de qualidade começa com o cliente e se realimenta com o seu *feedback*”.

Em qualquer segmento (seja industrial, comercial ou de serviços) há uma regra básica que diz só se gerencia aquilo que se consegue medir.

A nota de avaliação revela o nível de satisfação do cliente com a qualidade da prestação dos serviços. Apesar de ser uma nota subjetiva, dá idéia sobre o grau de satisfação geral, pois quando o indivíduo gosta da prestação de serviço dá uma nota alta e quando não gosta dá uma nota baixa.

Em serviços e principalmente no setor educacional também é sentida a necessidade da opinião do cliente, para verificar o nível de satisfação do mesmo com relação à qualidade na Instituição de Ensino, que é uma observação específica de cada um.

A satisfação do cliente é demonstrada pelo atendimento das expectativas geradas em torno do produto ou serviço. A verificação do nível de satisfação geral dos alunos e

professores é um parâmetro que vai mostrar o grau de atendimento às expectativas dos mesmos em relação à Instituição bem como com o curso.

Neste parâmetro aborda-se o grau de satisfação geral, sem detalhes específicos, do cliente com relação aos produtos ou serviços prestados e o cliente faz uma análise dos aspectos técnicos e funcionais do todo e externa sua percepção com relação a suas expectativas.

Os clientes sabem se os produtos ou serviços oferecidos estão adequados as suas necessidades ou não. Obtém-se daí o grau de satisfação do produto decorrente da diferença entre a expectativa e o oferecido. Podem-se ter vários níveis de satisfação dentro do mesmo ambiente, portanto procuram-se estas satisfações tanto no âmbito de toda Unidade como no âmbito do curso em questão.

A satisfação geral vai mostrar a que nível a Instituição está agradando ou não a seus clientes internos e externos dando indicações a um fator de qualidade. Na próxima seção fala-se sobre a construção do conhecimento que induz ao desenvolvimento de um novo currículo.

### **2.4.3 Currículo e o novo conceito didático.**

A globalização, os avanços tecnológicos, o desejo de inclusão, as exigências do mundo do trabalho e os níveis educacionais cada vez mais altos, requeridos ao ser humano em todo o mundo, estão obrigando a procura de competências mais amplas para sobreviver e conviver numa sociedade com grande quantidade de bens culturais e altos níveis de progresso material. Isso requer uma aprendizagem permanente, para lidar com o contínuo crescimento da produção de conhecimento, para uso na sua vida cotidiana.

A construção do conhecimento pressupõe a construção do seu próprio saber, a construção da competência e a aquisição dos saberes já construídos pela humanidade em tempos simultâneos e indissociáveis.

Construir competências pressupõe apropriar-se de conhecimentos, para garantia dessa unidade, e a construção de um currículo, incluindo a avaliação centrada nestes conhecimentos.

O ensino profissional deve ter currículos, segundo Berger Filho (1998), baseados em três eixos:

- A flexibilidade para atender diferentes pessoas e situações e as mudanças permanentes que caracterizam o mundo e a sociedade da informação.

- A diversidade que garante a atuação das necessidades de diferentes grupos em diferentes espaços e situações.
- A contextualização que, assegurando uma base comum, diversifique os trajetos, perante a constituição dos significados e dê sentido ao aprendido e a aprendizagem.

A escola deve oferecer os caminhos para ter acesso a estes conhecimentos e aos que vierem a ser produzidos e as competências para mobilizá-los e colocá-los em ação.

Sintetizando o ser humano deve ter as seguintes capacidades:

- Construir o conhecimento.
- Construí-lo na interação com o mundo.
- Referenciá-lo e significá-lo social e culturalmente.
- Mobilizar estes conhecimentos frente a novas situações de forma criativa.

Na visão de Berger Filho (1998), a escola também deve levar em consideração os seguintes aspectos na formação do conhecimento:

- As experiências vivenciadas.
- Mobilização destes conhecimentos e sua significação.
- Apropriação mediada pela transmissão de conhecimentos.

A escola atualmente só utiliza a apropriação, uma vez que a ela não integra as outras linhas de formação.

A garantia desta integração se fará pela mobilização de competências já construídas, por sua ampliação e pela construção de novas competências.

A escola deve reconhecer que, também se aprende fora da mesma e o papel dela seria integrar o conhecimento produzido e adquirido anteriormente ou simultaneamente.

A escola com novo currículo pressupõe a centralidade no aluno, onde o aluno é o agente inegociável da aprendizagem e o papel do professor é fazer o aluno aprender e não ensinar ao mesmo, observando o enfoque:

- Na aprendizagem.
- Na qualidade e na autonomia.
- Na prática pedagógica diversificada.
- Na escola diferenciada.

O grande desafio da educação, segundo Berger Filho (1998), é a escola que vai garantir para todos uma aprendizagem ao longo de toda a vida. Esta escola teria de produzir alunos que:

- Sejam capazes de administrar a aquisição de aprendizagens.
- Frente a novas necessidades e situações tenha condições de construir novos conhecimentos.

A educação deve educar para o mundo globalizado, uma vez que o acesso às informações está cada dia mais democratizado. Como manter a convivência desta dinâmica de informações presentes no cotidiano com a narrativa e descrição dos fatos do passado, próprias da dinâmica escolar.

A dinâmica escolar vigente é fundamentada na narrativa ou descrição sempre lineares baseadas na sucessividade, no tempo passado, enquanto que a proposta atual exige uma educação para: a simultaneidade; a convivência com as diferenças; a articulação do passado como presente; a capacidade de projetar; e competência para continuar incorporando novos conhecimentos e novas informações..

É pela tensão gerada entre as diferenças desses indivíduos e deles com elementos desconhecidos com quem entram em contato que se produz a aprendizagem e se constrói o conhecimento de cada um.

Esta abordagem que fala do papel da escola, não menciona o aluno diretamente, principal interessado, mas o mesmo faz parte do conjunto. A qualidade do ensino se reflete nele com a absorção dos ensinamentos ministrados pela escola. Mostram-se, em seguida, os diversos aspectos da avaliação da aprendizagem com os alunos.

#### **2.4.4 A avaliação da aprendizagem.**

A avaliação da aprendizagem é uma tarefa difícil que gera uma série de controvérsias entre alunos, professores, diretores, especialistas e outros elementos ligados diretamente ou indiretamente ao processo ensino-aprendizagem. Uns defendem a avaliação como se ela significasse a solução de todos os problemas educacionais, outros a atacam, desconsiderando seu importante papel de informação e orientação para melhoria do ensino.

Os métodos de avaliação do aluno compõem um parâmetro dos mais importantes para verificação da qualidade no ensino. Procurou-se neste item a opinião do aluno e seu grau de satisfação com a metodologia adotada. Do professor procurou-se saber quais as metodologias adotadas.

Dentre as dificuldades para se proceder a avaliação pode-se mencionar algumas como:

- Extensa gama de variáveis que a avaliação abarca.

- Macro-aspectos sócio-econômico e políticos.
- Aspectos metodológicos mais específicos:
  - Definição de critérios.
  - Elaboração de instrumentos.
  - Formas de análise e interpretação de resultados.

Na perspectiva técnico-científica, avaliar confunde-se com medir, porém os estudiosos em avaliação estabelecem diferenças entre avaliar e medir.

Popham (apud DEPRESBITERIS, 1998, p. 162), diz que “o processo avaliativo inclui a medida, mas que nela não se esgota”. A medida diz o quanto o aluno possui de determinada habilidade, a avaliação informa sobre o valor dessa habilidade. A medida descreve os fenômenos com dados quantitativos. A avaliação descreve os fenômenos e os interpreta, utilizando-se de dados qualitativos.

A avaliação inclui a definição de que medidas e critérios devem ser usados para julgar o desempenho, que podem ser a:

- Determinação dos critérios a abranger.
- Coleta de informações relevantes através de medidas ou de outros meios.
- Aplicação do critério para determinar o mérito do programa.

Os desvios na atribuição de notas (medidas) na avaliação, são os de:

- Caráter meramente comercial contabilístico.
- Desconsiderar o aspecto educacional de orientação do aluno.
- Fundamentar as necessidades de classificação do aluno.
- Ênfase ao desempenho e não aos objetivos instrucionais que se deseja atingir.

O ato de avaliar ao atribuir uma nota provoca um desvio comum que é o de reduzir a avaliação a mera atividade de elaborar e aplicar instrumentos de medida, incorrendo no perigo de se direcionar a aprendizagem apenas para o domínio dos conteúdos de uma prova final, de uma unidade de ensino ou de um curso.

Goldberg (apud DEPRESBITERIS, 1998), orienta que a avaliação deve considerar outros recursos tais como trabalhos diários, observações, registros e todas as atividades que permitem inferir desempenho.

As funções da avaliação segundo Gronlund (apud DEPRESBITERIS, 1998, p. 163), são “informar e orientar para a melhoria do processo ensino-aprendizagem”.

As formas de avaliar o desempenho do aluno, segundo Depresbiteris (1998), podem ser através de observações, provas, trabalhos de pesquisa, relatórios etc., onde o mais importante seria oferecer ao aluno oportunidades diversas de mostrar seu desempenho.

Na abordagem do tema sobre notas no processo ensino-aprendizagem surgem duas correntes, uma a de sua abolição, como Anderson (apud DEPRESBITERIS, 1998), que justifica seu ponto de vista dizendo que:

- As notas fornecem uma medida imprecisa a respeito do desempenho do aluno.
- Não focaliza os objetivos.
- Falham como meio de comunicação entre escola e a casa do aluno.

A outra corrente que defende as notas, tem em Gronlund (apud DEPRESBITERIS, 1998), seu defensor, cujo pensamento sobre as notas é o seguinte:

- O sistema de atribuição de notas é um meio de comunicar aos outros a aprendizagem dos alunos.
- Entende que o processo envolve muitos julgamentos subjetivos.
- Existem poucas diretrizes específicas para os professores fazerem julgamentos mais objetivos.

A posição de Depresbiteris (1998), sobre as notas é a seguinte:

- Evitar o endeusamento da nota;
- Não confundir com a aprendizagem;
- Não abolir por completo.

A autora aponta outras formas de avaliar, por exemplo, poderiam ser feitas observações sobre apresentação de trabalhos, participação, disciplina, relacionamento etc. Levando também em consideração que a atitude é mutável, então se deve ter mais flexibilidade nos julgamentos. A atitude engloba alguns tipos de comportamentos como motivacionais, onde um professor dedicado acarreta um aluno interessado; comportamentos cognitivos; e comportamentos emocionais, colhendo aspectos interiores das pessoas.

A avaliação da aprendizagem deve ser vista como um auxiliar do professor e não como atividade burocrática formal.

Dentro dos pontos de vista dos autores pesquisados, uns são diametralmente opostos quanto à avaliação, enquanto outro adota o meio termo. Então se nota que é um caso de convicção de cada um a adoção de um sistema ou outro na avaliação. Na próxima seção focaliza-se o professor peça importante no meio educacional. Fala-se sobre qualificação,

metodologia de ensinar e a interação com os alunos, aspectos importantes para a qualidade do ensino.

#### **2.4.5 O professor: qualificação, metodologia de ensinar e interação com os alunos.**

A qualificação do professor assume novas dimensões. Não se trata de preparar o indivíduo para exercitar procedimentos mecânicos, mas adquirir capacidade para raciocinar sobre os modelos produtivos, através dos elementos críticos, para compreender a realidade da produção, apreciando tendências e reconhecendo seus limites.

A escola, então, segundo Bastos (1998), terá de ser menos formal e mais flexível, para não apenas transmitir conhecimentos técnicos, mas gerar conhecimentos a partir das reflexões sobre as práticas, as técnicas aplicadas, todas inseridas em um mundo que age e se organiza diferentemente dos esquemas tradicionais.

Como diz Bastos (1998, p. 38) “a educação tecnológica é convidada a refletir sobre seu destino histórico, não para abandonar as pegadas já percorridas, mas revê-las à luz de um novo mundo que aí está acontecendo”.

Ainda segundo Bastos (1998), os caminhos terão que passar por quatro grandes eixos:

- Os conteúdos programáticos.
- Os métodos e técnicas de ensino.
- As relações com segmentos produtivos.
- Formação de docentes.

Os conteúdos atingem diretamente a organização dos currículos, como já foi abordado anteriormente.

Os métodos e técnicas de ensino não são repetições mecânicas, como peças de manuais contendo normas e procedimentos. São instrumentos que devam expressar comportamentos face às aplicações técnicas, à compreensão do ambiente tecnológico como um todo. Não são elementos de treinamento para realizar tarefas e ações isoladas e, muito menos, de adestramento para um bom exercício dos postos de trabalho. Como diz Bastos (1998, p. 38), “os métodos e técnicas de ensino são meios que conduzem o discente a reflexão sobre os conteúdos das técnicas e suas aplicações”.

Os métodos não são formas materiais de ensino, mas espaços a serem usados pelo docente para que o discente exercite um saber a partir de uma reflexão crítica.

Os métodos são instrumentos de libertação do aluno e não de vinculação a modelos estáticos que não têm condições de enfrentar mudanças e inovações.

As relações com segmentos produtivos são importantes por se tratar de uma aprendizagem mútua, pois a escola não detém o monopólio do saber. O relacionamento está na base da interação de saberes, construídos nos laboratórios da escola e na vivência do trabalhador inserido no contexto produtivo.

A formação do docente é a questão fundamental, como diz Bastos (1998, p. 39) “ele será o grande comunicador das transformações tecnológicas que estão ocorrendo no mundo. Não transmitirá apenas conhecimento através de receitas prontas para manipular técnicas”.

O docente de educação tecnológica é o incentivador de novos conhecimentos em parcerias com os alunos. Ele fará a transferência do saber tecnológico a partir da interação com os alunos.

Segundo Demo (2003), formação permanente dos recursos humanos em uma escola é muito importante para a qualidade formal, principalmente dos professores, os quais devem ter: sistemática no aprimoramento da competência; progresso em termos de titulação e uma dinâmica de renovação.

Ainda sob a ótica de Demo (2003), a qualidade numa escola depende também do desempenho qualitativo dos professores, nomeando este como: processo construtivo do conhecimento, demonstrado em produtos palpáveis como material didático, livros, artigos, eventos etc.; aperfeiçoamentos curriculares, mormente introdução do currículo intensivo; superação de didáticas consideradas ultrapassadas (aula, prova e cola); avanços na linha do aprender a aprender, substituição de aulas por pesquisa, promoção da elaboração própria etc.; prática da orientação pelo professor, onde usa a competência e interesse na qualificação de si mesmo e do aluno; disponibilidade para o aluno; capacidade de envolver o aluno.

Esta seção aborda o professor, mostram-se diretrizes para qualificação, metodologia de ensinar e sua interação com os alunos. Em seguida mostra-se o aluno e sua ligação com a qualidade na educação. As relações entre ambiente familiar, o interesse do aluno pelos estudos, sua metodologia de estudar e a qualidade no ensino.

#### **2.4.6 O aluno e a qualidade na educação: o ambiente familiar, o interesse pelos estudos e a metodologia de estudar.**

Como ressalta Mezomo (1994, p.174), “o verdadeiro produto da escola, aquele que de fato dá cumprimento a sua missão, é o conhecimento”, e lembra que este não é apenas o transmitido pelo professor. Enfatiza o autor “é aquele que é constantemente criado e renovado pelo próprio aluno no decorrer de sua vida”.

O produto da escola é o conhecimento e seu verdadeiro produtor é o aluno, como explicita Mezomo (1994), sendo a função do professor apenas de estimular, de orientar e de facilitar o trabalho. Sob esta ótica o importante passa a ser ajudar o aluno a construir o conhecimento e não apenas a transmissão de conhecimento.

Com o enfoque no aluno, a participação do professor neste processo, passa por uma necessidade de motivação do mesmo para que ele desempenhe o seu papel a contento. Cabe ao professor agir sobre o conhecimento, os valores, as atitudes e as habilidades dos referidos alunos.

Colocando o aluno como responsável pela qualidade do ensino na escola, através da qualidade de aprendizagem, Mezomo (1994, p. 179), diz:

Os alunos também devem ser envolvidos no processo de melhoria da qualidade, mostrando-lhes o sentido e a dimensão da nova filosofia da escola, que visa capacitá-los para o pleno exercício da cidadania. Eles precisam sentir e saber que a qualidade da escola não depende apenas da qualidade do ensino, mas também, e, sobretudo, da qualidade da aprendizagem. E essa é uma tarefa deles que não pode ser delegada a ninguém. Os alunos devem saber que o conhecimento deve ser construído pelo seu trabalho, pela sua responsabilidade e pela sua participação.

Com a participação do aluno no processo da melhoria da qualidade de ensino, precisamos saber os pontos que afetam diretamente o mesmo para melhoria da qualidade de aprendizagem.

Segundo Demo (2003), as influências sobre o aluno partem de condições endógenas e exógenas. As condições endógenas se referem às condições do sistema como um todo, discutidas em outras seções deste trabalho, mas ressaltando condições inaceitáveis, que influenciam diretamente o aluno, tais como o baixo grau de aproveitamento do aluno, formação precária de professores e falta de equipamentos na escola.

Sobre as condições exógenas, a influência do sistema educacional é diminuta ou inexistente, nem é o caso de responsabilizá-lo por elas. Entretanto, causam impacto na qualidade da escola, por vezes decisivo. Demo (2003) considera condições exógenas como materiais e sócio-cultural.

As condições materiais representada pela situação econômica da família são compostas dos seguintes itens:

- Pobreza material.
- Condições de renda e emprego.
- Moradia, saneamento e segurança.
- Situação familiar (nº. de filhos, lar matrifocal etc.).
- Dificuldades de acesso (distâncias, transportes etc.).

Segundo Demo (2003, p. 142), “é evidente que a pobreza cultural compromete a aprendizagem, por inúmeras razões: vocabulário muito restrito, falta de familiaridade com material escrito, desinformação de toda ordem, despreço pela educação etc.”.

As condições sócio-culturais às quais Demo (2003) se refere são:

- Escolaridade dos pais, sobretudo da mãe.
- Cultura da leitura e da informação em casa.
- Acesso à educação.
- Apoio familiar ao processo de aprendizagem.
- Cidadania comunitária e familiar.

O outro item importante para a qualidade de aprendizagem do aluno é o interesse pelos estudos. Segundo Demo (2003) pode-se perceber quando o aluno:

- É dedicado à pesquisa construtiva.
- Faz ligação ostensiva entre a teoria e a prática.
- Desenvolve a capacidade de questionamento crítico.
- Tem participação em atividades que fomentam a cidadania com base na construção do conhecimento.
- Faz prática crítica da ciência.
- Tem capacidade de intervir de modo alternativo na realidade com base no conhecimento construído.

O outro item importante para a qualidade de aprendizagem do aluno é a metodologia de estudar do aluno. Quando o aluno desenvolve um estudo metódico aumenta as chances de ter uma melhor qualidade de aprendizagem. Quando há o planejamento do estudo, a fixação de metas parciais e de uma meta global.

O planejamento do estudo é importante que logo de início este não seja começado de forma aleatória, sem uma diretriz. É necessário reservar um horário para o estudo e

cumprir o programa estabelecido, de modo a transformar o compromisso em um hábito agradável.

A fixação de metas parciais e de uma meta global. A meta global consiste no estudo geral do curso no prazo de um semestre ou um ano. Para isso, é preciso estabelecer metas parciais, baseadas em estudos mensais. O importante é o aluno não parar, estudando dentro de uma rotina estabelecida, visando atingir os objetivos fixados.

Na organização a qualidade engloba todos que com ela interagem clientes externos, funcionários e administradores. No setor de serviços, particularmente na educação, os professores são partes importantes nesta contribuição para a qualidade. Dentro de uma Instituição de ensino existe outra parte de funcionários, os chamados administrativos, que também são partes importantes na busca da qualidade. A próxima seção focalizará o funcionário administrativo e a sua importância para a qualidade na educação.

#### **2.4.7 O pessoal administrativo e a qualidade na educação.**

Nas organizações de serviços a mão-de-obra é uma parte importante para a melhoria da qualidade dos serviços prestados. Segundo Bays (apud LAS CASAS, 1999), considera que é o toque humano quem produz uma experiência boa ou ruim. Alerta também Las Casas (1999) que o compromisso com o bom desempenho deve ser de todos os funcionários.

A mão-de-obra de uma instituição de ensino está dividida na parte docente e na parte administrativa. As duas dentro de suas especificidades são muito importantes para a qualidade dentro de uma Instituição de Ensino. Os professores têm suas particularidades como já foi discutido anteriormente.

Na parte administrativa, considera-se a direção e seus assessores que fazem parte da gestão escolar e os funcionários administrativos que no presente caso também são chamados de técnico-administrativos. Essa parte do corpo funcional de uma escola tem seu grau de importância na melhoria da qualidade pelo seu apoio a parte pedagógica da mesma. Sem o apoio administrativo a Escola funciona, mas de modo precário, comprometendo a qualidade dos serviços prestados ao aluno ou a qualquer outro cliente que venha a necessitar de seus serviços.

A gestão escolar tem muito impacto sobre a qualidade de ensino ministrada numa escola. Diz Xavier (1996, p.7):

sabe-se, hoje, que a escola faz diferença, sim, no desempenho dos alunos, e que sua adequada gestão é indiscutível para o adequado atingimento de seus objetivos. Há provas contundentes de que a gestão é uma componente decisiva da eficácia escolar. Inúmeros estudos, no Brasil e no exterior, vêm comprovando que escolas bem dirigidas e organizadas são mais eficazes.

Continuando com sua linha de pensamento Xavier (1996, p. 13), diz

há um consenso de que uma efetiva gestão da qualidade começa pelos escalões mais altos da organização. Sem um profundo investimento de tempo e de energia da alta administração, a organização — escola, secretaria — não tem meios de implementar as mudanças estratégicas, culturais e técnicas que a gestão da qualidade requer.

Os funcionários administrativos ou técnico-administrativos compõem a outra parte do corpo funcional da Instituição Educacional.

O ForGRAD (2000), diz que o funcionário administrativo deve ter, entre outros, os seguintes atributos:

- Capacidade de adaptação às mudanças.
- Formação e qualificação.
- Formação continuada.
- Iniciativa e capacidade de resolver problemas.
- Manejo de informações.
- Participação e relacionamento interpessoal.
- Capacidade de trabalhar em grupo.

Mesmo tendo em mente que o ser humano é por demais complexo e individualista, as organizações de ensino devem desenvolver atividades que venham melhorar o desempenho do funcionário dentro das mesmas.

Todos, em todos os setores e em todos os níveis, devem saber que tudo deve ser feito para o cliente, que deve sentir-se cada dia mais satisfeito com os serviços da organização.

Segundo Mezomo (1999), para fortalecer os funcionários podem ser realizados treinamentos, promover o desenvolvimento dos mesmos, delegar responsabilidade e autoridade, reconhecer o esforço do funcionário, dar oportunidade aos mesmos de criar e inovar, criar o compromisso com a excelência da qualidade, fazer com que os mesmos busquem com obsessão as necessidades e desejos do cliente.

Para desenvolver a política de excelência da qualidade, são necessários os seguintes componentes, na opinião de Mezomo (1999):

- Definição das expectativas quanto ao comportamento dos funcionários: respeito, delicadeza, solidariedade.

- Seleção e colocação da pessoa certa no lugar certo.
- Criação de um processo formal de educação para melhoria da performance individual.
- Ênfase no conhecimento e na prática da boa relação com o cliente.
- Ênfase na filosofia da empresa de valorização do cliente.

As pessoas que têm contato mais direto com os clientes é que devem ser treinadas para atitudes de um comportamento solidário e competente.

Mostrou-se o quanto à mão-de-obra é importante para a qualidade, desde gestores, professores e administrativos. Porém os fatores que compõem a formação da qualidade são vários e continua-se a mostrar os mesmos, agora se voltando para a área dos ambientes onde se coloca a importância da ambiência na qualidade.

#### **2.4.8 A ambiência e a qualidade na educação.**

Segundo Belintane (2002, p.185) “A palavra ‘ambiência’ não é novidade nas discussões sobre informática e educação, todavia, seu uso é mais comum na arquitetura. Para os arquitetos, uma ambiência é um meio físico, mas, ao mesmo tempo, estético e psicológico planejado para as interações humanas”.

Paladini (2000, p. 150) considera que “um ambiente adequadamente estruturado é um elemento que motiva a participação, o engajamento e o envolvimento. O contrário também é verdadeiro”.

No trato dos ambientes Demo (2003, p. 79) diz com respeito à parte física “deveria estar claro que o sistema educacional só pode funcionar com algum padrão de manutenção e funcionamento, que inclui área adequada, prédio conveniente, meio ambiente favorável, apoio didático e assistenciais, manejo de distancias etc.”.

Na opinião de Drummond (1998) sobre a prestação de serviços indica que esta deve ser coerente com as restrições de espaço, as instalações e a tecnologia da organização.

Em relação à qualidade Paladini (1995) coloca o ambiente como um dos fatores básicos na questão da qualidade, o ambiente que o autor fala é o ambiente de trabalho, neste caso a escola. Em geral considera-se essa questão do ponto de vista da segurança, condições de higiene, saúde ou do bem estar do pessoal que utiliza as instalações. Locais com lugares adequados, limpos e sem perturbações sonoras ou ambientais.

Segundo Paladini (1995), a questão do ambiente de trabalho é um problema de decisão, mas que se deve considerar dois fatores: o bem-estar da mão-de-obra e o reflexo da inadequação do ambiente de trabalho sobre a produtividade e por extensão a qualidade.

No que se refere ao ambiente físico, devem ser observados itens como: conforto, limpeza, aparência, temperatura, ruídos, meio ambiente etc. que depende do caso da prestação de serviços. Existem casos que podem ser observados mais ou menos itens.

Um dos sentidos do 5S é o senso de limpeza (*seiso*). Refere-se à conservação de ambientes de trabalho. Este senso insiste em ambientes adequados, na manutenção de equipamentos, na eliminação de fontes de qualquer tipo de poluição (seja ambiental, sonora ou visual).

Trata-se de equipar as escolas com salas-ambientes, bibliotecas, videotecas, laboratórios, auditórios, quadras ou ginásios esportivos e acervos que possibilitem aos professores a diversificação de suas práticas e dos materiais e recursos em uso, a fim de proporcionar situações de aprendizagem variadas, diversificadas e flexíveis, para atender às necessidades de aprendizagem dos alunos.

Para que professores, funcionários e alunos possam desenvolver suas atividades a contento de modo a atingir os objetivos definidos dentro do espaço da escola, o ambiente de trabalho da mesma deve proporcionar o bem-estar de quem os utilize e Mezomo (1994) também corrobora essa idéia como foi visto em seções anteriores.

É inquestionável a importância da ambiência na qualidade da educação, porém existem ainda outros fatores que colaboram para esta qualidade. O próximo aspecto a ser focalizado é o que trata do material didático dentro da Instituição Escolar.

#### **2.4.9 O material didático e a qualidade na educação.**

O material didático visa dinamizar e efetivar as práticas no processo educativo e se constitui na infra-estrutura de apoio ao trabalho da escola. Proporciona à Instituição, professores e alunos uma assistência constante atualizando-se num ensino contextualizado entre a teoria e a prática. O material didático interfere na formação dos alunos, incentiva a capacidade de aprender a aprender, aprender a fazer e aprender a ser. A escola através do material didático deve promover o desenvolvimento das habilidades operacionais e a aquisição de conhecimentos sistematizados, para construir o aprendizado.

Como defende Demo (2003), quando mostra que o professor tem que ser redefinido em sua linha de trabalho e que entre as competências que deve ter, consta a elaboração própria como uma das características principais a serem desenvolvidas.

O material didático mais interessante é o construído pelo próprio professor, como defende Demo (2003) e complementa mostrando que a idéia deste é o despertar do interesse científico do aluno.

Por outro lado os processos de comunicações são altamente dependentes dos computadores, com uma dinâmica bastante diferente dos momentos anteriores. Pode-se usar quase que simultaneamente os recursos da língua falada e escrita. Isto evidentemente traz um repensar constante no contexto educacional com ajuda do computador no processo ensino-aprendizagem.

Esta expectativa só pode ser concretizada com professores dedicados ao aprender a aprender, construtivos e participativos que desenvolvam materiais provenientes de pesquisas, textos próprios, vídeos originais, experimentações criativas.

O aprender a aprender que tanto se fala neste trabalho, supõe a presença abundante e rica de material didático adequado, como Demo (2003) alerta em seções anteriores, principalmente material de leitura e consulta.

O material didático é importante para a qualidade, muito contribui para a aprendizagem do aluno, o produto da Escola. É importante também para o aluno a quantidade de aulas que terá durante o período letivo e esta quantidade é estipulada pelo calendário escolar, feito para o desenvolvimento das disciplinas contidas nos currículos. Torna-se um fator importante porque é o seu cumprimento que tornará efetivo o aprendizado.

#### **2.4.10 O calendário escolar e a qualidade na educação.**

O Calendário Escolar estabelece os prazos para efetivação dos principais atos escolares. É uma ferramenta que norteia as Instituições de Ensino na elaboração de suas ações. O Calendário Escolar é o cronograma de todas as atividades da escola, devendo estabelecer dias e horário das aulas, feriados oficiais, pontos facultativos, excursões, passeios, visitas previamente programadas, avaliações internas e externas, planejamento, replanejamento, recessos, reforço e recuperação paralela, recuperação intensiva, férias docentes etc.

A LDB diz:

Art. 23 [...]

§ 1º [...]

§ 2º O calendário escolar deverá adequar-se as peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas prevista nesta Lei.

O número de horas letivas de que fala esse parágrafo são os duzentos dias de efetivo trabalho escolar no mínimo e oitocentas horas de carga horária mínima. Do calendário escolar devem constar, explicitamente, os dias em que não haverá aula, não podendo haver dispensa ou suspensão de aulas.

O calendário escolar deverá ser definido pela Escola com a participação da comunidade, da área pedagógica e dos docentes, devendo ser encaminhado à respectiva Diretoria (de Educação ou Ensino) para apreciação ao cumprimento das exigências legais.

O Calendário escolar é um instrumento geral para orientar o tempo do período letivo, as escolas poderão fazer as adequações necessárias para acomodar os conselhos de classe, os jogos escolares e outras atividades, respeitando sempre a carga de duzentos dias letivos.

O calendário escolar é de uma importância ímpar porque direciona todos os eventos escolares durante o ano e sob o ponto de vista da LDB, o mais importante é o respeito aos duzentos dias letivos.

O cumprimento integral deste calendário é um forte indício de qualidade para uma escola, pois o mesmo deve embutir em seu conteúdo as melhores intenções para a finalidade básica da Instituição, que é transmitir o conhecimento aos seus alunos, em termos de planejamento e quantidade de dias letivos.

O não cumprimento de todo cronograma explicitado no calendário prejudica aos alunos porque vão deixar de assimilar uma boa parte do conteúdo programado para o ano letivo, e isto é veementemente condenado na LDB. O não cumprimento do calendário escolar vai influir negativamente no aprendizado do aluno e por extensão na qualidade de ensino da Instituição.

O calendário escolar faz parte do planejamento da escola, mas o seu cumprimento influi na qualidade do ensino, por que se supõe a construção do conhecimento dentro do tempo estipulado. Outro fator que influi na qualidade de ensino nos dias atuais é a tecnologia, principalmente a tecnologia de transmissão de conhecimento que auxilia o professor na sua luta diária. O próximo assunto a ser abordado é o acesso à tecnologia e a qualidade na educação.

### 2.4.11 O acesso à tecnologia e a qualidade na educação.

Ao dizer que a simples transmissão de conhecimento não carece de professor, Demo (2003, p. 55) aponta a eletrônica como o substituto do professor e observa que a mesma faz de modo mais socializador, amplo e de forma atraente.

Considera Demo (2003) que o manejo da instrumentação eletrônica pode aprimorar a transmissão de conhecimento, do saber disponível e, sobretudo, economizar tempo.

Acha o autor que a criação e o uso de instrumentação eletrônica, destinados a facilitar a socialização do conhecimento disponível, principalmente as dificuldades mais recorrentes de cada disciplina merecem tratamento eletrônico, para facilitar o desempenho e o êxito do aluno, aumentando sua autoconfiança e garantindo o interesse crescente na construção do conhecimento.

Uma escola moderna e de qualidade coloca em dispositivos eletrônicos tudo que pode significar apoio ao aluno, no sentido de dominar a matéria, como principalmente de incentivar a capacidade de construir conhecimento. Demo (2003) insiste ainda que o tamanho dessa ajuda deve ser tal que a aula se torne aquilo que deveria ser, um insumo secundário.

O uso das tecnologias deve proporcionar dentro do ambiente escolar uma mudança de paradigma, uma mudança que vise à aprendizagem e não o acúmulo de informações.

Em resumo, segundo Perrenoud (2000, p. 128):

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso-crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação.

Além de desenvolverem um trabalho individualizado é possível que os alunos se tornem mais sociáveis, já que a cooperação entre os mesmos é um fator importante, que segundo Tajra (2000, p. 82):

[...] em função da gama de ferramentas disponíveis nos softwares, os alunos além de ficarem mais motivados, tornam-se mais criativos. Os alunos se auto-ajudam. Os ambientes tornam-se mais dinâmicos e ativos. Os alunos que se sobressaem pelo uso da tecnologia costumam ajudar àqueles que estão em dificuldades.

O uso adequado da tecnologia no ambiente escolar requer cuidado e atenção por parte do professor para avaliar o que vai ser usado e reconhecer o que pode ou não ser útil para facilitar a aprendizagem de seus alunos, tornando-os críticos, cooperativos e criativos.

Dessa forma conclui-se que o uso das novas tecnologias na educação e no ambiente escolar é algo que existe e deve ocorrer. No entanto, é algo que deve ser feito com cuidado para que a tecnologia (computador, Internet, programas, CD-ROM, televisão, vídeo ou DVD) não se torne para o professor apenas mais uma maneira de “enfeitar” as suas aulas, mas sim uma maneira de desenvolver o processo ensino-aprendizagem. Com o uso adequado dessas tecnologias o processo ensino-aprendizado adquire uma melhor qualidade beneficiando o educando de forma geral.

Os fatores abordados neste trabalho, segundo o estado da arte, têm enorme influência sobre a qualidade do ensino de uma Instituição. O conjunto desses fatores é que vai levar a Instituição a ser considerada de qualidade ou não.

A qualidade no ensino, porém não se esgota nestes fatores. É claro que existem outros, mas foi restringido para que este trabalho não fique demasiado abrangente.

Na próxima seção aborda-se a Instituição CEFET/AL, a Coordenadoria de Eletrônica e o Curso de Eletrônica Modular.

## **2.5 A Instituição, a Coordenadoria de Eletrônica e o Curso de Eletrônica Modular.**

### **2.5.1 O Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas – CEFET/AL.**

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas — CEFET/AL, teve sua primeira sede inaugurada em 21 de outubro de 1910, na rua Conselheiro Lourenço de Albuquerque em Maceió, transferindo-se logo após, para a praça Sinimbú, onde hoje funciona o espaço Cultural da Universidade Federal de Alagoas. No ano de 1956, a Instituição passou a funcionar no atual prédio, arquitetado pelo renomado Oscar Niemeyer.

O CEFET/AL é formado pela Unidade Sede e duas Unidades de Ensino Descentralizado; uma funcionando em Palmeira dos Índios e outra em Marechal Deodoro.

Os cursos oferecidos são de nível médio e educação profissional. A educação profissional divide-se em 4 áreas, a saber: nível básico, nível técnico, nível tecnológico e nível de pós-graduação.

No caso deste trabalho que focalizou o nível técnico, pode-se dizer que o mesmo possui organização curricular própria e independente do ensino médio podendo ser oferecido de modo paralelo ou seqüencial a este em diversas áreas do sistema produtivo.

Os cursos técnicos oferecidos atualmente são Turismo e Hospitalidade, Gestão (Administração), Análise de Processos Industriais, Mecânica, Desenhos e Projetos, Eletrotécnica e Eletrônica.

A Unidade Sede está situada atualmente no centro da cidade de Maceió, na rua Barão de Atalaia. O espaço físico da Sede é composto da seguinte estrutura: área do terreno 52.880 m<sup>2</sup>; área construída coberta 26.920 m<sup>2</sup>; área construída descoberta 23.420 m<sup>2</sup>; e área descoberta 2.530 m<sup>2</sup>.

A missão do CEFET/AL é a seguinte:

*“Ministrar uma educação tecnológica de qualidade, formando cidadãos transformadores da história, através do ensino, extensão e pesquisa, interagindo com a realidade do mundo do trabalho”.*

### **2.5.2 A Coordenadoria de Eletrônica**

A Coordenadoria de Eletrônica foi criada em 1983, destinando-se à implantação do curso de eletrônica para formação de técnicos generalistas de segundo grau com aptidão para eletrônica geral, a partir da abordagem de conhecimentos de cultura geral e técnica.

Acompanhando a dinâmica transformação e modernização do mercado de trabalho globalizado, a Coordenadoria de Eletrônica vem realizando mudanças em sua área de ensino (estrutura curricular) e estrutura física com a modernização dos laboratório e salas de aulas, com o intuito de ofertar à comunidade cursos atualizados nesta área.

Atualmente a Coordenadoria de Eletrônica tem o objetivo, com seus cursos, de capacitar o aluno para oferecer ao mercado de trabalho um profissional com perfil para atender às solicitações de planejamento e execução na área da indústria e serviços em atividades de operação, projeto e manutenção de sistemas de automação, telecomunicações e eletrônicos.

A estrutura física da Coordenadoria de Eletrônica é constituída de:

- Salas de aula: 9.
- Laboratórios 9.
- Banheiros 8.
- Sala da Coordenadoria 1.
- Sala de Estudos 1.
- Almojarifado 1.

Esta estrutura é dividida em três andares, ocupando uma área construída de 1.071,61 m<sup>2</sup>. Na parte térrea estão dispostos dois bebedouros para os alunos. As 9 (nove) salas de aulas estão divididas do seguinte modo: 5 (cinco) salas no andar térreo com o total de 249,96 m<sup>2</sup> de área e 4 (quatro) salas no 2º andar com uma área de 144,90 m<sup>2</sup>, As salas

possuem capacidade para 25 alunos, todas com quadro branco, lixeiro e mesa do professor. As salas de aulas do térreo possuem também ventiladores de teto.

Os 9 (nove) laboratórios com capacidade para 16 alunos cada, estão distribuídos entre o 1° e 2° andar, todos são climatizados e com 8 (oito) bancadas que perfaz um total de 498,50 m<sup>2</sup> de área. Apesar de possuírem móveis e equipamentos que se podem considerar satisfatórios, existem problemas com relação à manutenção de móveis e equipamentos e na aquisição de material de consumo e de capital.

### **2.5.3 O Curso de Eletrônica Modular**

A Coordenadoria de Eletrônica passou a implantar o Curso de Eletrônica Modular a partir do ano de 2002, funcionando em módulos semestrais. O Curso Técnico em Eletrônica Industrial tem sua estrutura curricular organizada de acordo com as funções e sub-funções próprias à área profissional da indústria, com as seguintes competências profissionais:

- Módulo I — Técnico de eletrônica da área de indústria (eletrônica básica).
- Módulo II — Técnico em indústria com habilitação em eletrônica industrial (eletrônica aplicada).
- Módulo III — Técnico em indústria com habilitação em eletrônica industrial e ênfase em operacionalização eletrônica (operacionalização eletrônica).
- Módulo IV — Técnico em indústria com habilitação em eletrônica industrial e ênfase em manutenção eletrônica (manutenção eletrônica).

O curso com ênfase na Manutenção Eletrônica, como função principal, tem as sub-funções planejamento e execução. Na ênfase a Operacionalização Eletrônica, as sub-funções também são de planejamento e execução.

O Curso Técnico em Eletrônica Industrial está dividido em três módulos, sendo que os dois primeiros abrangem as competências profissionais básicas, enquanto que o último abrange as competências gerais da área de indústria e específica a sub área de eletrônica, nas funções de operacionalização eletrônica ou manutenção eletrônica.

Esses módulos, de duração semestral apresentam terminalidades específicas, com a respectiva certificação e dependência entre si conforme mostra a fig. 2, devido à natureza hierárquica das competências e habilidade geradas pelos mesmos. O aluno cursando o módulo de eletrônica básica sendo aprovado terá sua certificação como técnico em eletrônica da área da indústria e caso queira continuar faz o modulo II, em eletrônica aplicada. Sendo aprovado tem seu certificado de técnico em indústria com habilitação em eletrônica industrial. Sendo

aprovado e querendo continuar poderá escolher por uma das duas opções: operacionalização eletrônica ou manutenção eletrônica. Sendo aprovado o referido aluno deverá ter sua certificação agora com ênfase a uma das duas funções por ele escolhido, logo um curso completo seria composto por três semestres ou um ano e meio de duração.

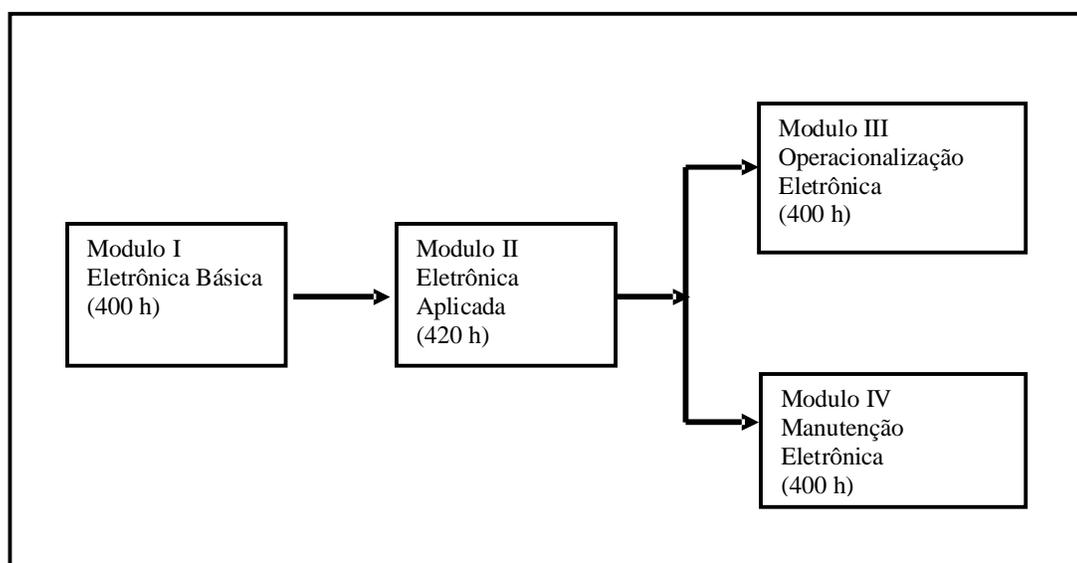


Figura 2 — Estrutura do Curso de Eletrônica Modular.

#### 2.5.4 Avaliação no curso de eletrônica modular.

Como já foi visto anteriormente a avaliação no processo ensino-aprendizagem é muito discutida na sua forma, onde uns acham por bem sua eliminação, outros a defendem e existe outra corrente que apóia em parte, porém deve-se evitar o endeusamento da mesma.

No curso modular o sistema adotado funciona do seguinte modo: o principal responsável é o professor e em cima de observações feitas sobre o aluno, após análise de vários aspectos do mesmo, o professor, segundo determinados critérios, dará sua palavra final sobre o aluno com apto ou não apto.

O sistema adotado não deixa de ter seus ângulos de subjetividade, porém não resta escolha ao professor, senão utilizar sua ética e o bom senso para julgar e decidir sobre cada um de seus alunos, uma vez que aparentemente não existe uma fórmula mágica que demonstre o bom ou mal desempenho de um aluno.

O modo de avaliação do curso modular poderá ser feito individual ou em grupo.

Os instrumentos de avaliação poderão ser de vários tipos que o professor decidir, desde que, seja definido *à priori* e que a turma tenha pleno conhecimento de como se fará o processo.

Os instrumentos de avaliação poderão ser: testes teórico-práticos, relatórios de experiências, relatórios de visitas técnicas, elaboração de projetos e realização de pesquisas.

Para cada instrumento de avaliação o professor observará também os itens de observação, que consistem em pontos como: assiduidade, pontualidade, participação, apresentação, criatividade, planejamento, execução, conteúdo e qualidade do trabalho.

Esses pontos visam desenvolver no aluno o seu interesse e motivar o mesmo para estimular o seu desempenho na turma.

A avaliação final dar-se-á no final do módulo, ou seja, no final de cada semestre letivo, quando numa reunião entre os professores da turma, os alunos são avaliados individualmente pelo conjunto de professores, onde serão analisados o potencial de cada aluno, tanto na competência do professor como numa avaliação conjunta dos mesmos. O aluno após esta avaliação poderá ser considerado apto ou não, para continuar o próximo módulo ou encerrar o curso, caso seja o módulo final.

## Capítulo 3

---

### Metodologia da pesquisa.

#### 3.1 Método de Pesquisa.

##### 3.1.1 Caracterização do tipo e da natureza do estudo.

O enfoque numa pesquisa, de acordo com os critérios estabelecidos, pode ter vários tipos de classificação. Para Rudio (2001), a pesquisa pode ser descritiva ou experimental. A experimental é o procedimento denominado experimento, o pesquisador manipula de forma deliberada algum aspecto da realidade, dentro de condições previamente definidas, como intuito de verificar se produz certo efeito. A pesquisa experimental pretende dizer de que modo ou por que causas o fenômeno é produzido. Na pesquisa descritiva o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade, sem interferir para modificá-la. Descrever é narrar o que acontece, a pesquisa descritiva tem o interesse em descobrir e observar fenômenos procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los.

Ao estudar o fenômeno, a pesquisa descritiva deseja conhecer sua natureza, composição e o processo que o constitui ou nele se realiza. A pesquisa precisa ser elaborada corretamente para que se alcancem resultados válidos submetendo-se às exigências do método.

Os dados produzidos pela pesquisa podem ser quantitativos, expressos em números ou qualitativos, usando-se palavras para descrever os fenômenos.

A pesquisa desenvolvida neste trabalho é do tipo descritivo, uma vez que pretende verificar a qualidade do ensino profissional, no curso de eletrônica modular da Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL.

A pesquisa descritiva pode aparecer em diversas formas, a saber: pesquisa de opinião, pesquisa de motivação, estudo de caso, pesquisa de análise de trabalho, pesquisa documental, pesquisa histórica etc.

A forma escolhida para esta pesquisa, foi o estudo de caso que de acordo com Rudio (2001, p.72) diz “[...] se faz uma pesquisa de um determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade com o objetivo de realizar uma indagação em profundidade para examinar o ciclo de sua vida ou algum aspecto particular desta”.

### **3.1.2 Ambiente e objeto de estudo da pesquisa.**

#### **3.1.2.1 Ambiente.**

Considerando-se a amplitude que levaria o estudo da qualidade na Educação, que se tornaria inviável a possibilidade de estudar uma boa parte desse universo e também devido à escassez de tempo e de recursos, o ambiente de investigação dessa pesquisa foi restrito ao Curso Técnico em Indústria com habilitação em Eletrônica Industrial na ênfase de operacionalização e/ou manutenção eletrônica (Curso de Eletrônica Modular) da Coordenadoria de Eletrônica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas — CEFET/AL, o qual se situa na cidade de Maceió, estado de Alagoas.

#### **3.1.2.2 Objeto de estudo.**

“O objeto de pesquisa é aquilo que se quer conhecer relativamente a um sujeito”, é o que afirma Ruiz (1996, p. 63). No presente caso, o objeto de estudo foi a verificação da qualidade do ensino do Curso de Eletrônica Modular, após mudanças no currículo e nas formas de avaliações com a introdução de novas metodologias no curso da Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL.

#### **3.1.3 Definição das variáveis.**

As variáveis de uma pesquisa, segundo Rudio (2001), podem ser de dois tipos dependentes e independentes. Na definição dessas variáveis é necessário dizer que as independentes têm um papel preparador, contribuinte e causador da primeira e a dependente assume o papel de subordinada. A pesquisa teve um enfoque essencialmente quantitativo, envolvendo os aspectos da qualidade dentro do curso escolhido, dados obtidos através de pesquisa em questionários com perguntas fechadas aplicado aos alunos e outro questionário, também de perguntas fechadas, aplicado aos professores do Curso de Eletrônica Modular.

A variável dependente do problema é no caso a qualidade do ensino, a qual representa um conjunto de elementos que contribuem para um determinado nível de aproveitamento da aprendizagem do educando.

Quanto às variáveis independentes, o trabalho se desenvolveu com ênfase nas que apareceram em primeiro plano e foram passíveis de se trabalhar.

Trabalhou-se com as seguintes variáveis independentes do processo ensino-aprendizagem:

- Qualificação dos gestores e do pessoal técnico-administrativos.
- Ambiência escolar.
- Nível de satisfação geral/curso.
- Currículo escolar.
- Metodologia de avaliar o aluno.
- Qualificação dos professores.
- Acesso à tecnologia.
- Metodologia de ensinar do professor.
- Interação do professor com o aluno.
- Calendário escolar.
- Ambiente familiar do aluno.
- Interesse do aluno pelos estudos.
- Metodologia de estudar do aluno.
- Material didático.

### **3.2 Tratamento dos dados.**

#### **3.2.1 Coleta de dados.**

##### **3.2.1.1 Documentação indireta.**

A documentação indireta foi realizada através de pesquisa documental, bibliográfica e de meios eletrônicos disponíveis (Internet), para obtenção de uma base científica mais ampla sobre o tema em foco, tendo o objetivo de situar a pesquisa no seu contexto histórico, para mostrar o seu desenvolvimento ao longo do tempo.

##### **3.2.1.2 Documentação direta.**

Foi levantada a situação atual do curso de eletrônica modular da coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL e partindo deste ponto foram elaborados questionários para alunos e professores, sistematizados, segundo as orientações contidas em Lakatos & Marconi (1995), de adaptações feitas nos questionários utilizados por Albuquerque Netto (1996) e introduziram-se orientações contidas em Medeiros (2005), com a finalidade de facilitar o processamento. Isto resultou nos questionários dos alunos (Apêndice A) e dos professores (Apêndice B).

Os questionários compostos de perguntas fechadas foram aplicados junto à comunidade docente e discente na última semana de aulas do primeiro semestre de 2005.

Na pesquisa foram entrevistados 69 alunos de um total de 86. Quanto aos professores de um universo de 15 docentes, foram retirados da amostra o coordenador e o autor da pesquisa (professor da Coordenadoria), restando 13 professores que participaram da pesquisa.

Os questionários tanto dos alunos como os dos professores prescindiam de identificação para se obter maior sinceridade nas respostas.

Os questionários dos alunos foram aplicados dentro do horário de aula, em espaço cedido pelo professor de cada turma, no mesmo dia e em todas as turmas do curso modular. Quanto aos professores foi aplicado em um dia, da mesma semana, no horário da reunião pedagógica que se realiza em um determinado dia (terça-feira) toda semana.

O tempo médio de preenchimento dos questionários pelos alunos foi de 20 minutos e dos professores em torno de 18 minutos.

### **3.2.2 Ordenamento e tratamento dos dados.**

As perguntas foram previamente codificadas de acordo com orientações de Medeiros (2005) e digitadas por turmas e professores. Depois as respostas dos alunos foram aglutinadas de modos a ficar dois resultados, dos alunos e dos professores.

A digitação e a apuração foram feitas utilizando-se o Microsoft Excel. Na tabulação utilizou-se a ferramenta análise-histograma. Procedendo-se à classificação dos dados, discriminando-os e selecionando-os, para permitir análise e interpretação dos mesmos.

O resultado da pesquisa conclui-se na tabulação dos dados, o cálculo dos percentuais das perguntas de cada variável, posteriormente com a análise e interpretação dos dados.

Algumas variáveis também foram apresentadas sob a forma de gráficos (figuras) se utilizando o Microsoft Excel.

Em ambos os questionários em perguntas de respostas padronizadas como no caso de respostas: excelente, bom, satisfatório, ruim e péssimo, com a finalidade de atribuir um valor a questão, foi adotado pontuação com os seguintes valores: excelente = 5; bom = 4; satisfatório = 3; ruim = 2 e péssimo = 1. A escala de valores para conversão dos resultados foi definida do seguinte modo: péssimo de 0,00 a 1,00; ruim de 1,01 a 2,00; satisfatório de 2,01 a 3,00; bom de 3,01 a 4,00 e excelente de 4,01 a 5,00, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1 — Escala de valores para conversão dos resultados.

Intervalo	Classificação
de 0,00 a 1,00	Péssimo.
de 1,01 a 2,00	Ruim.
de 2,01 a 3,00;	Satisfatório.
de 3,01 a 4,00	Bom.
de 4,01 a 5,00	Excelente.

Em cada questão realizou-se o produto da frequência de cada opção do item pelo valor do item, somando-se todos os itens e dividido pelo total de entrevistados, obtendo-se daí a nota referente a questão. Num exemplo hipotético ter-se-ia o seguinte:

Total de entrevistados — 70 pessoas.

	Freq.	Valor do item	total de pontos
Opções: Excelente	30	5	150
Bom	30	4	120
Satisfatório	10	3	30
		Total	300
		Média	4,28 (=300/70)
			(excelente)

Algumas perguntas com respostas não padronizadas, poderiam levar a uma conclusão positiva, negativa ou mesmo neutra para a qualidade, dependendo do sentido da pergunta. Por exemplo, em perguntas de respostas do tipo sim, não ou indiferente, caso o sim tivesse uma percentagem maior que 50% favorável à pergunta, a conclusão seria positiva para a qualidade, se menor que 50% seria negativa para a qualidade.

### 3.2.3 Análise e interpretação dos dados.

Os dados obtidos foram comparados como referencial teórico descrito nesse trabalho. Estes dados permitiram a verificação da qualidade do ensino do curso de Eletrônica Modular no desenvolvimento dos processos ensino-aprendizagem da Instituição.

## Capítulo 4

---

### Resultados da pesquisa.

#### 4.1 Considerações iniciais.

Os alunos tiveram a aplicação do questionário nas salas de aula, nos horários de aula, durante todo o dia com as turmas da manhã, tarde e a noite.

Os professores tiveram a aplicação de modo simultâneo, durante uma reunião de todos os professores da Coordenadoria também conhecida como reunião pedagógica.

Os questionários eram distribuídos com algumas informações sobre o objetivo e as formas de preenchimento.

#### 4.2 Resultados.

##### 4.2.1 Qualificação do pessoal de gestão e técnico-administrativo.

Questionário do aluno e do professor.

O questionário dos alunos continha três perguntas sobre o pessoal de gestão e técnico-administrativo, aí considerada a Diretoria do CEFET/AL, a Coordenadoria de Eletrônica e os funcionários técnico-administrativos propriamente dito, e como citado no estado da arte este pessoal, principalmente a Diretoria e Coordenadoria, são muito importantes para qualidade.

Tabela 2 - Resumo da qualificação do pessoal

	Alunos	Classificação	Professores	Classificação
Diretoria.	2,80	Satisfatória	3,15	Bom/boa
Coordenadoria.	3,01	Bom/boa	3,54	Bom/boa
Técnicos-administrativos.	3,03	Bom/boa	3,15	Bom/boa
média	2,95	Satisfatória	3,28	Bom/boa

Como se pode ver na tabela 2 os alunos consideraram nestas questões a média do pessoal de gestão e técnico-administrativo de 2,95 pontos que pela tabela de conversão estipulada à qualidade pode ser considerada como satisfatória.

A média da avaliação dos técnico-administrativos pelos professores foi de 3,28 pontos, portanto considerado de bons.

Considerando os alunos no exame em separado — no caso da Diretoria — tem-se o percentual de ruim com 32,26% e satisfatório com 29,03%, no caso do 1º módulo e o 3º e 4º módulos considerou ruim com 41,67% seguido pelo satisfatório com 25%.

A Coordenação foi considerada pelos 3º e 4º módulos como ruim com 50% de percentual conforme se pode observar no APÊNDICE C.

Aos professores foram direcionadas outras questões. Na pergunta sobre a atenção da direção para com o curso, onde apenas um dos entrevistados marcou nenhuma das alternativas, os outros opinaram que a diretoria deveria dar maior atenção ao curso. Com relação à Coordenadoria apenas um achou que deveria permanecer como está e outro que opinou por nenhuma das alternativas, os outros opinaram que o coordenador deveria dar maior atenção ao curso (onze dos treze professores).

A dependência do curso em relação às decisões administrativas 46,15% dos professores acharam que dependem da direção, 15,38% acharam que dependem da direção de ensino e 15,38% acharam que dependem da coordenação.

Análise da qualificação do pessoal de gestão e do pessoal técnico-administrativo.

Apesar do julgamento por parte dos alunos, em alguns módulos (3º e 4º módulos), serem bastante desfavorável a Diretoria (veja no APÊNDICE C), com um percentual de 41,67% como ruim e 16,67% como péssima, a maioria, levou o resultado para satisfatório. O julgamento dos professores foi bastante equilibrado no tocante à mesma tendo um valor bom.

Nota-se, por parte dos alunos, a preocupação no sentido de maior empenho do pessoal de gestão com relação ao curso. Observe-se que o estado da arte mostra a influência decisiva do engajamento do pessoal de gestão para a qualidade. Esta percepção dos alunos leva a concluir que este fator é satisfatório com relação à qualidade.

Pelo lado dos professores, os gestores e o pessoal técnico-administrativo, foram considerados na classificação boa, porém os mesmos sentem a necessidade de um maior apoio da Diretoria para com a Coordenadoria e este distanciamento é repassado para a qualidade como foi visto no estado da arte.

Os gestores devem ter um comando competente capaz de discutir e fazer a política científica da Instituição e o esforço dos gestores e funcionários deve convergir na busca da melhoria de qualidade.

Observa-se que a comunidade de professores e alunos tem seus conceitos firmados, os alunos na classificação satisfatória e os professores na classificação boa. Isto mostra a confiança depositada pelos professores no pessoal de gestão e pessoal técnico-

administrativo, enquanto os alunos com um pouco menos não demonstraram mesma confiança.

#### 4.2.2 Ambiência escolar.

Questionário do aluno e professores.

A ambiência escolar abordava vários temas como segurança, biblioteca, refeitórios, bebedouros, iluminação e temperatura das salas de aulas e laboratórios, limpeza e conservação (de banheiros, salas, laboratórios etc.) e os laboratórios propriamente ditos. Os percentuais de cada item podem ser observados no APÊNDICE C e D.

Tabela 3 - Resumo da ambiência escolar.

	Alunos	Classificação	Professores	Classificação
Segurança.	2,78	Satisfatória	2,38	Satisfatória
Ambiente da biblioteca.	3,51	Bom/boa	3,08	Bom/boa
Livros da biblioteca.	2,87	Satisfatória	2,54	Satisfatória
prazos e atendimento da biblioteca.	3,12	Bom/boa	2,85	Satisfatória
Refeitório do CEFET/AL.	2,72	Satisfatória		
Bebedouros.	1,90	Ruim		
Iluminação e temperatura na sala de aula.	2,80	Satisfatória	2,54	Satisfatória
Limpeza e conservação de banheiros	2,45	Satisfatória		
Laboratórios.	2,29	Satisfatória		
Média	2,72	Satisfatória	2,68	Satisfatória

Em termos de pontuação a média da ambiência, pelos alunos, ficou com 2,72 pontos e sua classificação considerada satisfatória como se pode ver na tabela 3.

Os professores marcaram uma pontuação média da ambiência de 2,68 e classificada como satisfatória.

Análise da ambiência escolar.

A ambiência escolar como foi visto no estado da arte tem muita influência na qualidade do desenvolvimento do ensino porque vai agir diretamente no ensino-aprendizagem. O ambiente é colocado como um dos fatores básicos na questão da qualidade. Ressalte-se a questão do ponto de vista da segurança, condições de higiene, saúde ou do bem

estar do pessoal que utiliza as instalações. Os lugares devem ser adequados, limpos e sem perturbações sonoras ou ambientais. Alguns autores afirmam que a qualidade numa Instituição de Ensino se alimenta de uma série de instrumentações como bibliotecas, laboratórios, locais de trabalho para debates, seminários, formas de publicação e socialização de conhecimentos, da rede física e de equipamentos.

Na pesquisa realizada, entre os alunos, os mesmos consideram a ambiência do CEFET/AL no nível satisfatório. Pelo lado dos professores estes também consideraram com a classificação satisfatória. Observe-se que apesar de números diferentes a classificação satisfatória é coincidente nos dois casos. Por esta coincidência de tendências dos alunos com os professores, tem-se um quadro para esta variável que se pôde definir de satisfatório.

#### 4.2.3 Nível de satisfação geral e do curso.

Questionário do aluno e do professor.

As questões 13 e 14, no questionário do aluno, obtiveram os pontos de acordo com a metodologia utilizada neste trabalho. Conforme se pode observar na tabela 4 a média de 3,04, classificada como boa. Vale ressaltar que 2 (dois) entrevistados do 1º módulo

Tabela 4 - Resumo da satisfação geral e do curso.

	Alunos	Classificação	Professores	Classificação
CEFET/AL.	3,28	Bom/boa	2,69	Satisfatória
Curso de Eletronica.	2,80	Satisfatória	2,08	Satisfatória
Média	3,04	Bom/boa	2,39	Satisfatória

acharam o curso excelente.

À pergunta se o aluno faria de novo o curso de eletrônica, uma pergunta que vai expressar o sentimento do aluno em relação ao curso, foram obtidos os seguintes resultados: 53,62% respondeu que repetiria a opção contra 21,74% que escolheria outro curso e 21,74% que não sabia o que fazer.

Na parte referente ao professor (veja a tabela 4) a média destes dois itens marcou 2,39 pontos na faixa de classificação satisfatória.

Análise dos resultados da pesquisa do nível de satisfação geral/curso.

A satisfação dos clientes internos e externos deve ser constantemente pesquisada como foi visto no estado da arte, uma vez que a opinião que realmente vale é a dos clientes principalmente os clientes externos que quando gostam do serviço passam a recomendar os mesmos. É uma percepção muito subjetiva que depende de cada um.

Os professores têm uma percepção mais pessimista com relação ao CEFET/AL (veja percentuais no APÊNDICE C e D) e com relação ao curso este pessimismo aumenta um pouco. Os alunos têm uma percepção um pouco melhor tanto do CEFET/AL, como do Curso. Mas apesar da classificação boa a média de pontos obtida não é das melhores, pois fica no limite entre boa e satisfatória, se for considerado o erro amostral esta média pode cair e ficar classificada como satisfatória, que é um valor intermediário.

Os números mostram uma realidade de insatisfação com o quadro atual do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL. Atente-se para o fato de que estes índices foram amenizados pelos alunos. Observou-se que na satisfação geral do curso os professores responderam com 2,08 pontos, recaindo no nível satisfatório quase no limite para o ruim.

Portanto, nesta variável acendeu-se a luz vermelha com relação ao Curso e também com relação ao CEFET/AL como um todo, uma vez que existe uma parcela considerável de alunos e professores que acharam o CEFET/AL ruim ou péssimo.

Em pergunta específica para os alunos tenta-se saber da sua vontade de realmente fazer o curso. Nota-se que 53,62% acreditam no curso que estão freqüentando.

#### 4.2.4 Currículo escolar.

Questionário do aluno e do professor.

Tabela 5 - Resumo do currículo atual atende as expectativas.

	Alunos	Professores
Sim.	26,09%	15,38%
Não.	60,87%	61,54%
Indiferente.	10,14%	7,69%

Na pergunta se o currículo atual atendia as suas expectativas os resultados podem-se observar na tabela 5. A maioria dos alunos respondeu que não atendia. A opinião dos professores também confirmou a opinião dos alunos. Observa-se aí a insatisfação com o atual currículo do Curso Modular de Eletrônica.

Na indagação sobre a modificação do currículo cujo resumo pode-se observar na tabela 6, a maioria, tanto dos alunos como dos professores, achou que devia ser ampliado. Observa-se aí a necessidade de reformulação com a ampliação do referido currículo.

Tabela 6 - Resumo do currículo deve ser mudado.

	Alunos	Professores
Ampliado.	79,71%	69,23%
Permanecer como está.	4,35%	23,08%
Diminuído.	2,90%	0,00%
Indiferente	10,14%	0,00%

Sobre as atividades escolares dentro do curso de eletrônica modular 100% dos professores responderam que deveria haver mudanças para elevar o nível de conhecimento do aluno. Evidencia-se o fechamento da questão pelos professores.

Análise dos resultados da pesquisa do currículo escolar.

No espaço de trabalho, que é a escola, o conhecimento é desenvolvido através de seus currículos e o professor é o gestor dessa produção, do currículo e da aprendizagem. Os conjuntos de valores que precisam estar presentes são o conhecimento, os procedimentos e as atitudes de todos envolvidos para que o educando construa seu conhecimento, mas quando é detectado que o currículo desenvolvido não atende a estes requisitos tem-se que partir para um replanejamento e alterar o que for necessário.

Sobre o currículo escolar a pesquisa registrou tanto na opinião dos alunos como na dos professores (veja no APÊNDICE C e D) que o atual currículo não atende às necessidades do curso. Nota-se que é voz geral a premente necessidade de mudança do atual currículo. A maioria acha que o currículo deve ser aumentado, com um percentual de mais de 50%.

Pelo lado dos professores 100% opinaram que deveria haver mudanças nas atividades da Coordenadoria e que estas mudanças sejam feitas em benefício do aluno.

Conclui-se deste cenário que o currículo atual não atende às necessidades dos alunos e que precisa ser ampliado. Logicamente isto vai prejudicar a qualidade do futuro produto da Instituição que vai ser lançado no mercado. Um produto a ser ainda muito trabalhado e na fase atual esta variável não atende os objetivos da qualidade sendo, portanto, negativa para a qualidade.

#### 4.2.5 Avaliação do aluno.

Questionário do aluno.

Sobre a metodologia de avaliação do aluno do curso modular, a maioria em torno de 58% respondeu estar insatisfeitos com a atual metodologia.

Questionário do professor.

Dentre as metodologias de avaliar o aluno que os professores elegeram pode-se observar na fig. 3.

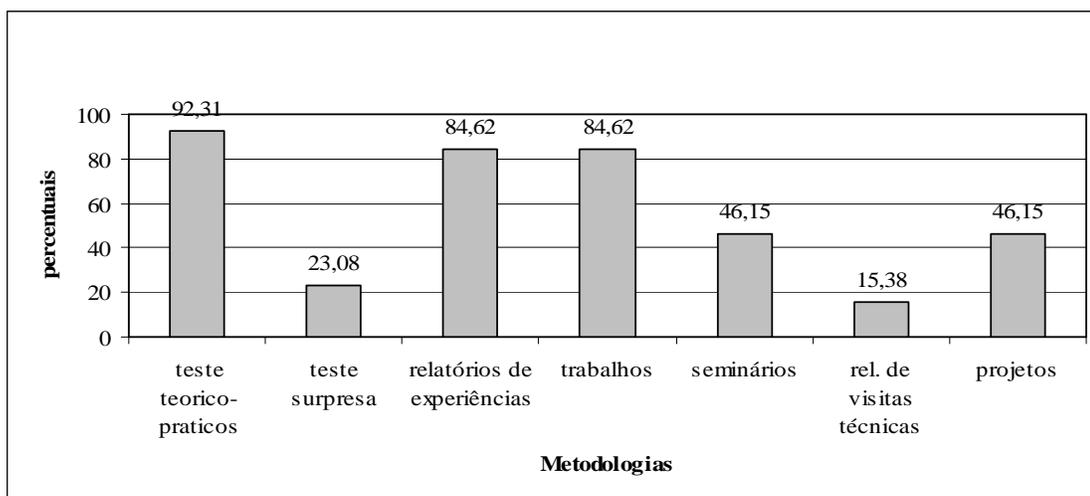


Figura 3 – Metodologia de avaliação do aluno na pesquisa dos professores.

Análise dos resultados da pesquisa da avaliação do aluno.

A forma de avaliar o aluno dentro dos módulos é flexível e pode ser desde provas, relatórios, trabalhos, seminários, visitas técnicas, projetos etc. Os professores preferem os testes teórico-práticos, seguidos por relatórios e trabalhos, as demais modalidades não atingem 50% na preferência dos professores, porém os alunos com mais da metade opinaram que não estão satisfeitos com estas formas de avaliações.

As restrições às avaliações por parte dos alunos remetem à análise do que deve ser avaliado e as possíveis mudanças nas formas de avaliações mesmo porque ainda existem opções a serem utilizadas onde uma flexibilidade de julgamento viesse a melhorar a satisfação dos alunos nas formas de avaliar o mesmo. Mudanças até mesmo nas proporções das avaliações (92,31% dos professores gostam de provas e 84,62% dos mesmos gostam de

avaliar através de relatórios e trabalhos). Com a inversão destas proporções pode-se mudar o ponto de vista dos alunos.

Então, diante deste quadro esta variável não está atendendo às expectativas dos alunos (cliente atual) e futuro produto a ser lançado no mercado. Logo esta variável foi considerada negativa para a qualidade.

#### 4.2.6 Qualificação dos professores.

Questionário do aluno e do professor.

A opinião dos alunos com relação à qualificação dos professores e conhecimentos sobre novas tecnologias pontuou os mesmos com a média de 3,40 pontos considerada como boa como se pode observar na tabela 7.

Tabela 7 - Resumo da qualificação dos professores.

	Alunos		Professores	
Qualificação dos professores.	3,57	Bom/boa	3,69	Bom/boa
Conhecimento de novas tecnologias.	3,23	Bom/boa		
Média.	3,40	Bom/boa	3,69	Bom/boa

Sobre a atualidade de conhecimentos transmitidos pelos professores 53,62% consideraram ser os conhecimentos transmitidos atuais, contra 31,88% que não consideraram atuais.

Na questão sobre a qualificação geral dos professores, n° 19, no questionário do professor, foi assinalada uma pontuação de 3,69, considerada como boa, dentro da autocrítica dos professores.

Na questão qual maior dificuldade de trabalhar como professor (questão n° 20), entre várias alternativas a que mais se destacou com a resposta sim foi à falta de materiais didáticos, seguidos pela falta de auxílio da direção. As opções restantes podem-se observar na fig. 4.

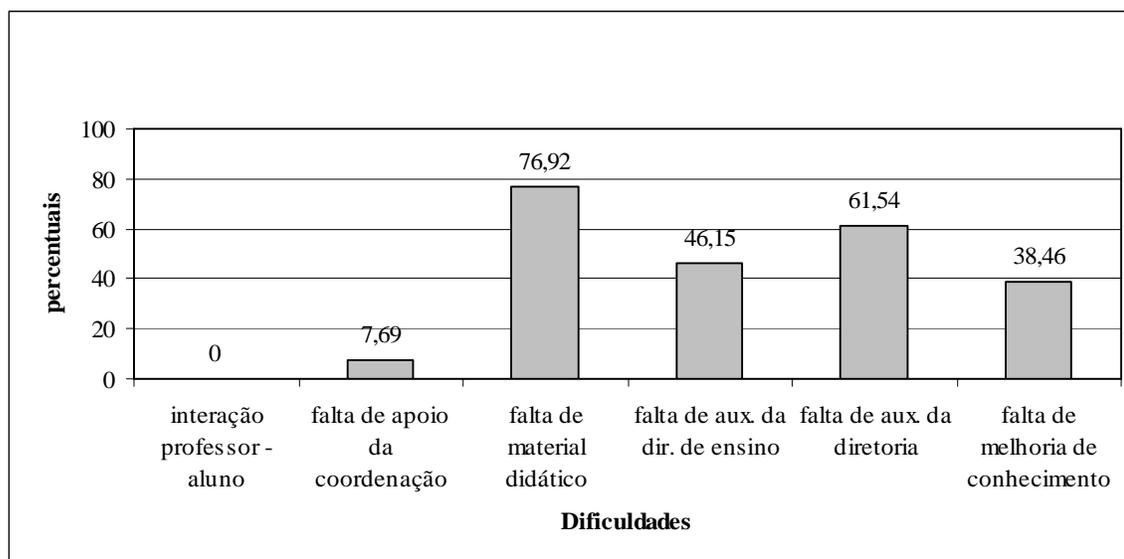


Figura 4 – Dificuldades de trabalhar do professor.

Análise dos resultados da pesquisa da qualificação dos professores.

A variável qualificação dos professores foi uma das perguntas respondida integralmente, ou seja, nenhum aluno ou professor deixou de responder. Também a opção péssima não teve nenhum ponto percentual o que mostra um conceito elevado da qualificação dos mesmos no meio dos professores e dos alunos.

O docente é uma das partes responsáveis pela qualidade na escola. Se o mesmo participa do ensino-aprendizagem com um processo construtivo do conhecimento, com aperfeiçoamentos curriculares, promove elaboração própria, orienta os alunos e tem disponibilidade para os mesmos, este é um professor qualificado dentro do Sistema de Ensino. Mesmo sem focalizar sua qualificação profissional.

Os alunos consideram os professores com qualidade boa e os mesmos se auto-consideram com qualidade boa. O que não deixa de ser um bom resultado para o conceito de qualificação dos professores.

Em outras indagações específicas para os alunos, como por exemplo, para verificar como os alunos sentiam os professores com relação a novas tecnologias as respostas classificaram também os professores de bons. No caso da pergunta sobre os conhecimentos transferidos pelos professores aos alunos em mais de 50% consideraram atuais.

Em parte específica para os professores, os mesmos apontaram dificuldades para o ensino como a falta de material didático, a falta de apoio da direção e da diretoria de ensino.

Nesta variável a qualificação dos professores foi percebida, pelos alunos e também pelos professores, de boa qualidade.

#### 4.2.7 Acesso à tecnologia.

Questionário do aluno e do professor.

Com relação a esta pergunta pode-se observar o resumo na tabela 8. Os alunos em torno de 48% dizem não ter acesso a tecnologia e aproximadamente 45% dizem que nem sempre tem acesso a mesma.

Tabela 8 - Resumo do acesso à tecnologia.

	Alunos	Professores
Sempre que necessário.	5,80%	30,77%
Nem sempre.	44,93%	69,23%
Não tem acesso.	47,83%	0,00%
Não sabe informar.	1,45%	0,00%

A maioria dos professores (69,23%) assinalou que nem sempre tem acesso à tecnologia. Nota-se que menos da metade dos professores têm acesso à tecnologia necessária para o desenvolvimento de suas atividades.

Análise dos resultados da pesquisa do acesso à tecnologia.

No ambiente escolar deve-se utilizar a tecnologia disponível para socializar os conhecimentos e assim desenvolver o processo ensino-aprendizagem, disseminando os conhecimentos que serão úteis aos educandos em qualquer situação de sua vida. O uso adequado das tecnologias de apoio ao ensino vai facilitar a aprendizagem dos alunos tornando-os cooperativos e criativos.

Com a tecnologia o ensino-aprendizagem adquire uma melhor qualidade uma vez que proporciona dentro do ambiente escolar uma mudança que visa à aprendizagem e não o acúmulo de conhecimentos, que vai facilitar o desempenho e o êxito do aluno.

O acesso à tecnologia como visto anteriormente é necessário a uma escola de boa qualidade, porém o que foi apurado deixa a desejar neste aspecto, pois entre os alunos quase

48% destacaram que não têm acesso e isto influi decisivamente na qualidade de ensino repassado ao aluno. Uma parte dos professores e alunos também declararam que nem sempre têm acesso à tecnologia, tanto os professores que necessitam organizar e planejar suas aulas como os alunos para aprender como orienta Demo (2003).

O resultado negativo desta variável constituiu mais um ponto fraco para a qualidade.

#### 4.2.8 Metodologia de ensino.

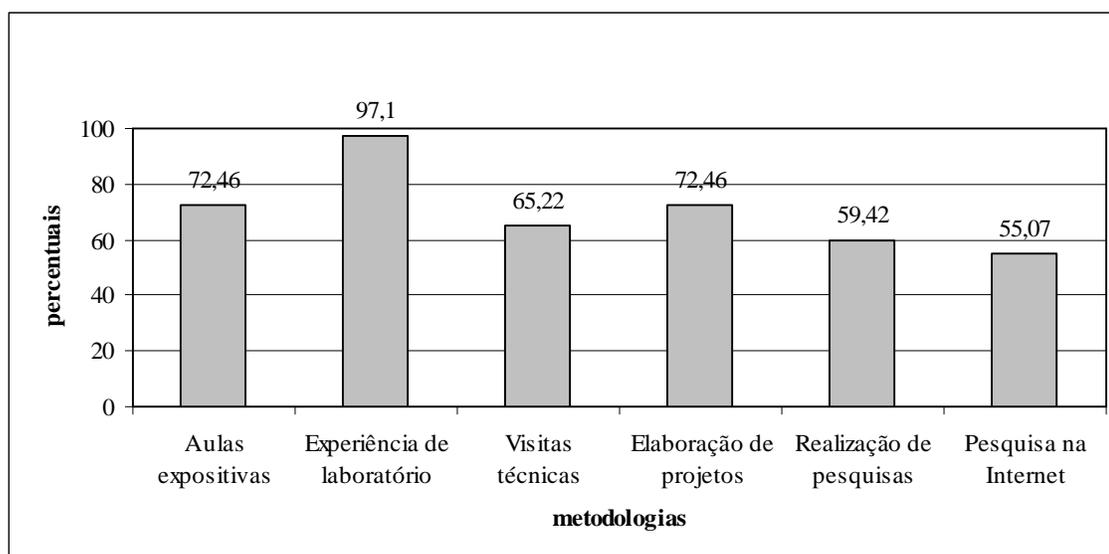


Figura 5 – Preferências das metodologias de ensino pelos alunos.

#### Questionário do aluno

Das metodologias oferecidas aos alunos as preferências dos mesmos recaíram em primeiro lugar sobre as experiências de laboratórios, enquanto em último lugar com o menor índice foi à internet. Pode-se observar na fig. 5 sobre a metodologia usada pelos professores que os alunos mais gostam.

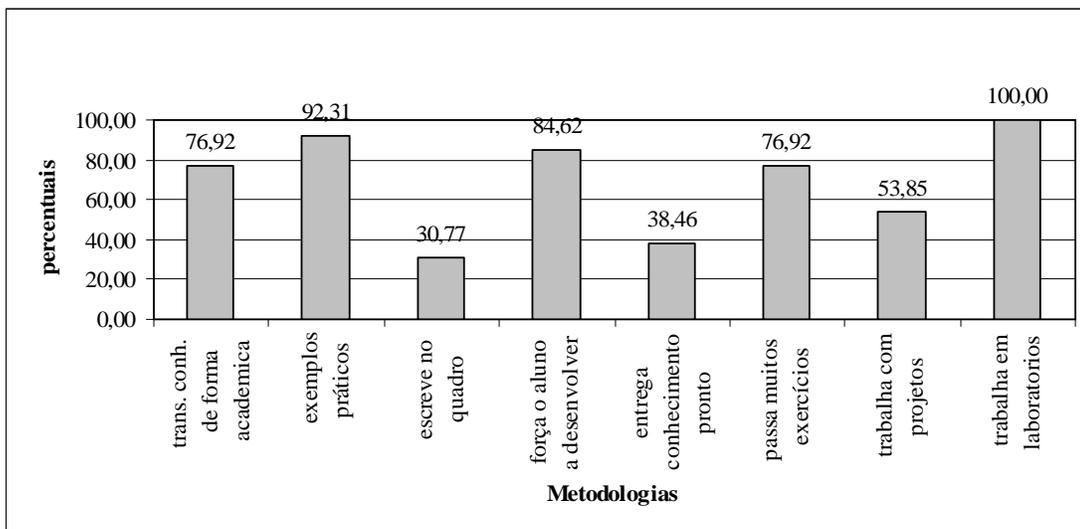


Figura 6 – Metodologias de ensinar do professor.

Questionário do professor.

Sobre a metodologia de ensino a opção pelo sim no item trabalha em laboratório (nº 22.8) atingiu 100% das respostas dos professores, seguido por citação de muitos exemplos práticos, em terceira opção com força o aluno a se desenvolver. Os percentuais podem ser observados na fig. 6.

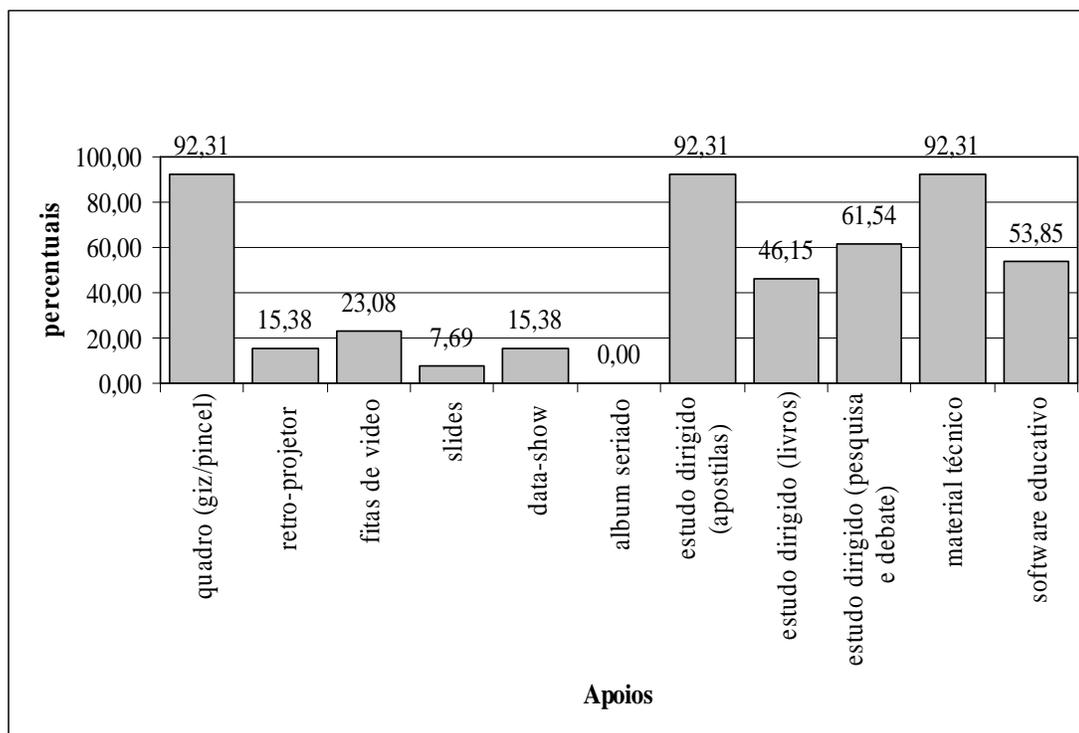


Figura 7 – Apoios didáticos (pesquisa do professor).

Com relação à pergunta sobre apoios didáticos mais utilizados pelos professores têm-se os seguintes resultados com as respostas afirmativas: em primeiro lugar foram citados, os itens Materiais técnico, estudo dirigido com apostilas e o uso do quadro com giz ou pincel. Em segundo lugar aparece estudo dirigido através de pesquisa e debates e em terceiro aparece software educativo. Os percentuais e demais itens podem-serem observados na fig. 7.

Na pergunta da relação didática do professor e o aluno, 92,31% achou que o aluno deve ser mais exigido.

Análise dos resultados da pesquisa da metodologia de ensino.

Como mostrou-se no estado da arte, o professor não deve considerar o aluno como um receptáculo a ser preenchido no processo ensino-aprendizagem. O conhecimento não deve ser ministrado passivamente, mas construído ativamente pelo aluno e sobre o conhecimento que já tem, eles deverão construir suas próprias idéias. Devem ser ministradas atividades de ensino que consigam desafiar o educando a questionar idéias prévias e criar conflitos cognitivos. Cabe ao professor usar atividades que estimulem e motivem os alunos para isso.

Na pesquisa com os alunos ficou demonstrado que quase 100% dos alunos preferem as experiências de laboratórios e em torno de 70% preferem a elaboração de projetos e aulas expositivas como visto no estado da arte realmente o ensino profissional deve direcionar para experiências mais do que aulas propriamente ditas, visto que estas podem ser substituídas por outros meios, que podem ser eletrônicos, com melhor performance, sentindo as aspirações dos alunos sobre as metodologias de ensino.

Nos professores obteve-se um percentual de 100%, na opção sim, sobre aulas de laboratórios, em torno de 90% trabalham em exemplos práticos e em torno de 84% dizem forçar o aluno a aprender. Nota-se que os anseios dos alunos vão de forma concorrente com o ensinado pelos professores e também concorrente com o estado da arte que preconiza mais práticas e o desenvolvimento do aluno. Portanto nesta variável pode-se considerar como bem direcionada em seus objetivos conforme literatura exposta.

#### **4.2.9 Interação professor-aluno.**

Questionário do aluno.

Sobre o interesse do professor no aprendizado do aluno 50,72% responderam que sim, enquanto 24,64% responderam não e 23,19% optaram por indiferente.

Na opinião dos alunos sobre o que falta no mesmo para o melhor desenvolvimento do ensino aprendizagem, observou-se na fig. 8 que os alunos afirmaram precisar estudar mais.

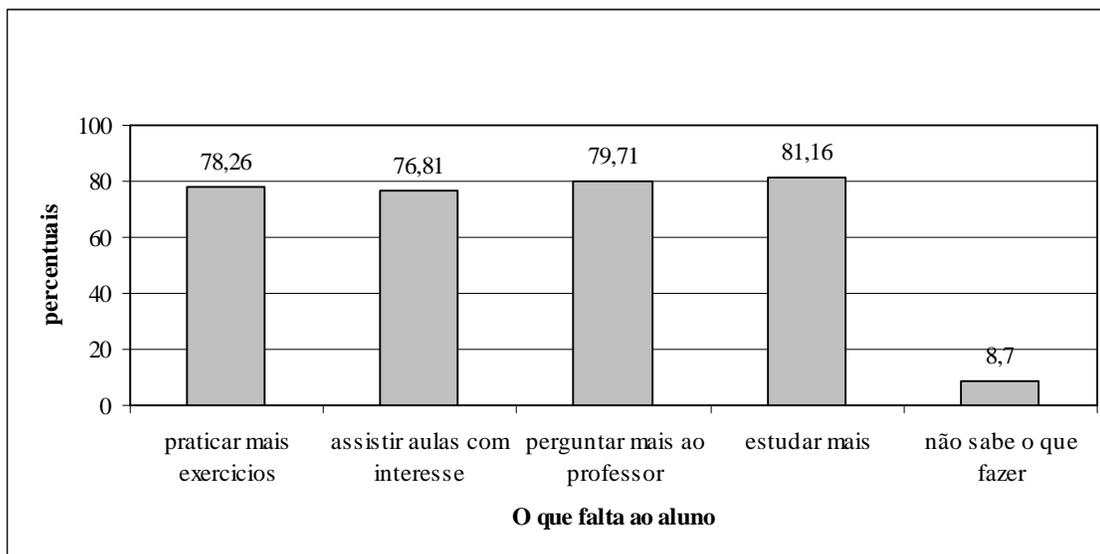


Figura 8 – O que falta nos alunos para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

Na fig. 9 mostra-se na opinião dos alunos o que falta nos professores para o melhor desenvolvimento do ensino aprendizagem. Em primeiro lugar os alunos apontam duas

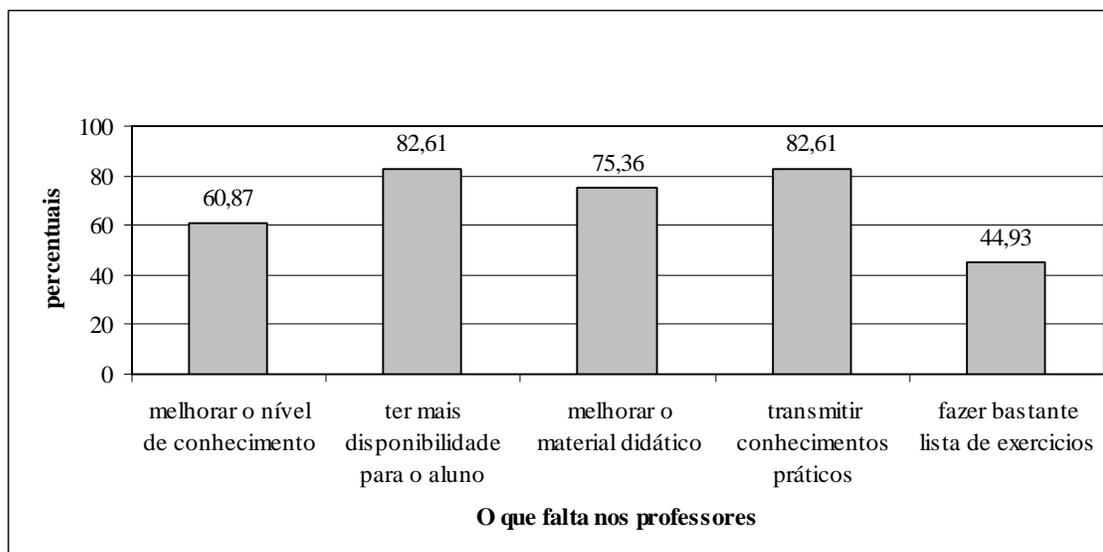


Figura 9 – O que falta nos professores para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

opções sendo elas a necessidade de mais disponibilidade dos professores para com os alunos e transmitir conhecimentos práticos da vida profissional, em segundo lugar o material didático e em terceiro melhorar o nível de conhecimento.

#### Questionário do professor.

A pergunta de nº 25 que aborda o ensino-aprendizagem e pergunta ao professor o que falta ao aluno para melhorar a relação ensino-aprendizagem. As respostas foram as seguintes: que o aluno deveria praticar mais exercícios junto com assistir as aulas com mais interesse, seguido por estudar mais. Uma observação importante nesta questão é que 4 (quatro) professores não responderam e estes em percentual correspondem a 30,77%. Na pergunta qual o elemento que causa mais dificuldades ao aluno. Os professores responderam que falta interesse do aluno e seguida da metodologia de estudar do mesmo.

#### Análise dos resultados da pesquisa da interação professor-aluno.

A sala de aula é um fenômeno complexo que abriga uma diversidade de ânimos, culturas, classes sociais e econômicas, sentimentos etc. A prioridade é que o aluno aprenda, não o que o professor ensina por ensinar, mas os conteúdos relacionados com o contexto do aluno. Os contextos educacionais são extremamente complexos e não há um igual ao outro. Podem-se utilizar práticas diferentes de acordo com o grupo e buscar transformar o aluno num sujeito autônomo que construa suas competências e desenvolva suas habilidades de modo a ser capaz de relacionar diferentes formas de informações e conhecimentos disponíveis para poder construir argumentações consistentes em situações concretas.

O professor deve na medida do possível abandonar seu papel de transmissor de conteúdos para se transformar em um pesquisador. O aluno deve passar de receptor passivo a sujeito do processo.

Os alunos disseram em pelo menos 51% que os professores são interessados na aprendizagem dos alunos. Reconheceram que precisam estudar mais, entretanto, ainda solicitaram dos professores maior disponibilidade para os alunos e a transmissão de mais conhecimentos práticos, apesar de que na variável metodologia de ensino os professores indicavam que transmitem ensinamentos práticos.

Os alunos sentiram também a necessidade do material didático que não está à altura das disciplinas. Os professores consideraram que os alunos deveriam assistir às aulas com mais interesse e praticar mais exercícios e logicamente estudar mais. Os mesmos

acharam que os alunos pecam por falta de interesse e também na sua metodologia de estudo, o que prejudica o seu aproveitamento.

Notou-se aí o conflito de opiniões entre professores e alunos e esta divergência prejudica a variável que não convergiu para um mesmo ponto. Os alunos disseram o que precisam de seu ponto de vista e os professores deram sua opinião contrária, então esta variável não está sendo atingida para levar ao objetivo final da qualidade, que o relacionamento ótimo entre alunos e professores permitindo um melhor desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

Concluiu-se que esta variável não atingiu seu objetivo primordial que era a interação satisfatória entre professor e aluno. Devido a isso a variável foi considerada negativa para a qualidade.

#### 4.2.10 Calendário escolar.

Questionário do aluno e do professor.

Pode-se ver na tabela 9 que a maioria dos alunos e dos professores acharam que o calendário escolar é cumprido em parte.

Tabela 9 - Resumo do calendário escolar.

	Alunos	Professores
É cumprido integralmente.	21,74%	30,77%
É cumprido em parte.	56,52%	61,54%
Não é cumprido.	15,94%	7,69%
Não sabe informar	5,80%	0,00%

Análise dos resultados do calendário escolar.

Apesar dos números diferentes houve uma convergência de opiniões entre alunos e professores relacionadas ao calendário escolar quando se diz que o mesmo não é cumprido na sua totalidade, ou seja, é cumprido em parte. Dada à importância do calendário, onde são fixadas as metas e a quantidade de dias-aulas tão enfatizadas pela LDB, se é cumprido em parte logicamente há conteúdos que deixam de ser desenvolvidos, acarretando perdas e prejuízos para o corpo discente, parte mais interessada do sistema que são os futuros produtos da Instituição.

Sabe-se da importância do calendário no desenvolvimento do conteúdo programático. Concluiu-se então que esta variável não teve um desempenho satisfatório com relação à qualidade de ensino pelo que se pode perceber na opinião de professores e alunos. Por consequência esta variável foi considerada negativa para a qualidade.

#### 4.2.11 Ambiente do aluno.

Questionário do aluno.

Com relação à atividade fora do CEFET/AL, quase 64% trabalha, só em torno de 14,5% tem horário apenas para o CEFET/AL como pode-se observar na fig.10.

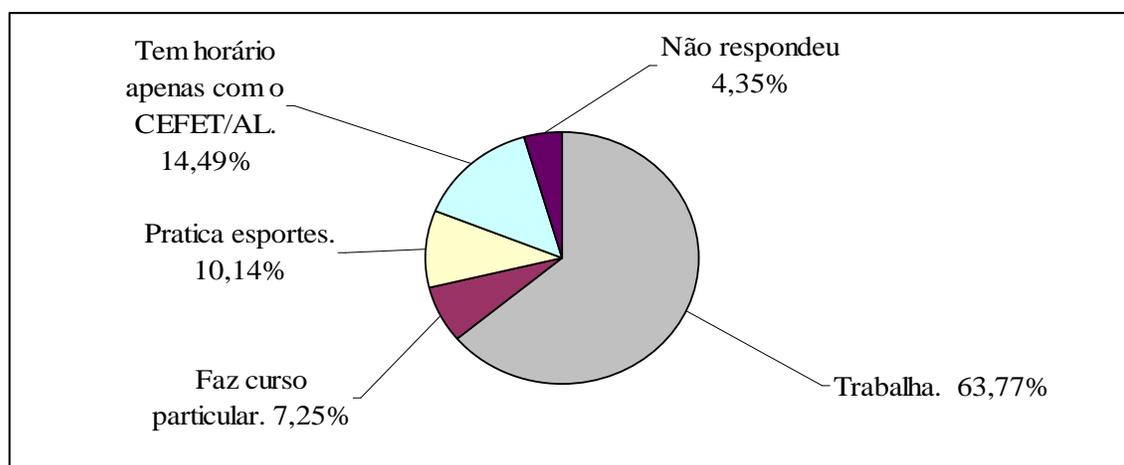


Figura 10 – Alunos que tem horário fora do CEFET/AL.

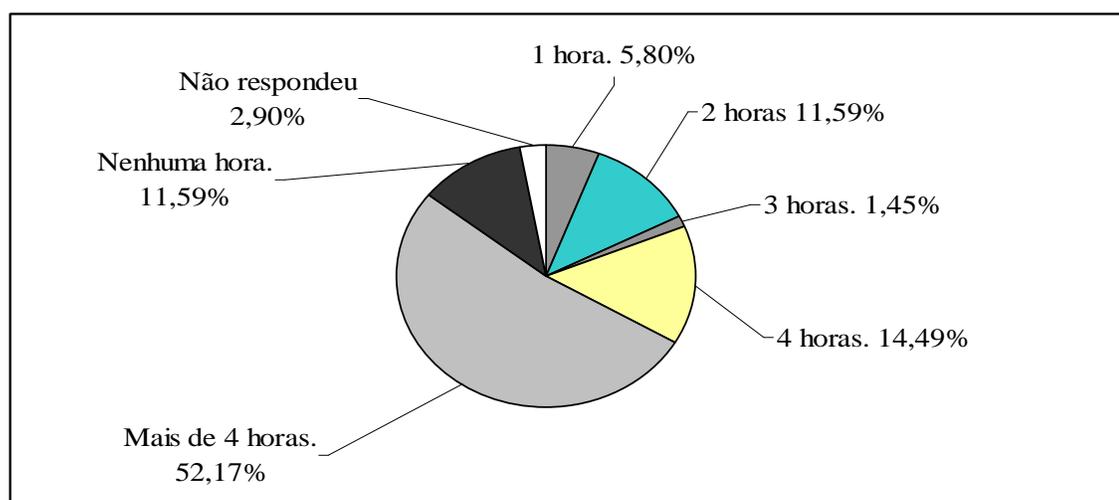


Figura 11 – Alunos com quantidade de horas em atividades fora do CEFET/AL.

Na fig. 11 pode-se ver a quantidade de horas em outra atividade fora do CEFET/AL. Com mais de 4 (quatro) horas responderam em torno de 52%.

Com relação ao estrato social da clientela discente os resultados de sua auto-avaliação podem ser visto na fig. 12. Considerando-se os percentuais das classes pobres, média baixa e média, a soma dá a maioria do curso com 91,30% nestes estratos sociais.

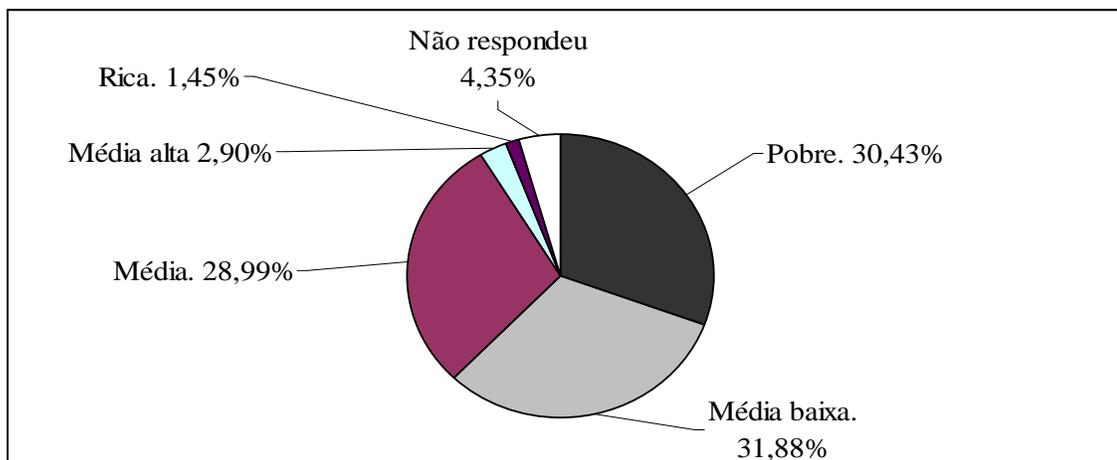


Figura 12 – Estrato social do corpo discente do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL.

Análise dos resultados do ambiente do aluno.

Sabe-se pelo estado da arte que o aluno é parte responsável pela qualidade do produto da escola. Lembra-se também que as condições externas ao Sistema Educacional podem influir decisivamente na qualidade da aprendizagem do educando.

Os alunos do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL em sua maioria está situada nas classes sociais de pobre, passando pela média baixa e média com o percentual acima de 91%, uma maioria considerável.

A maioria dos alunos trabalha, não tendo, portanto, tempo disponível necessário para o estudo, o que vai influenciar o futuro produto da Instituição, que é o aluno com o bom desempenho no seu aprendizado. Observou-se que a maioria, mais de 50% trabalha mais de quatro horas por dia, possivelmente às oito horas do horário comercial.

Devido ao estrato social de qual participa são obrigados a colaborar com o seu labor nas economias de suas famílias restando pouco tempo para o estudo necessário ao bom desempenho do curso que escolheram.

Concluiu-se que esta variável vai influir negativamente no padrão de qualidade desejado pela Instituição de Ensino.

#### **4.2.12 Interesse do aluno pelo estudo.**

Questionário do aluno.

O maior obstáculo que dificulta o aprendizado, segundo opinião do aluno foi a didática do professor com 62,32%. Em segundo lugar foi apontada à metodologia de estudar do aluno com 17,39% e por último a falta de interesse do aluno com 11,59%, cuja soma destes itens atinge 91,30%, praticamente a totalidade dos alunos.

Na pergunta sobre o tipo de disciplina que o aluno mais gosta os mesmos apontaram como as disciplinas práticas seguida pelas disciplinas de cálculo.

Questionário do professor.

Os professores acharam que os alunos interessados são 38,46%, indiferente são 30,77%, 15,38% acharam que os alunos não têm interesse nos estudos e 7,69% que são totalmente desinteressados.

Análise dos resultados do interesse do aluno pelo estudo

Os professores em 38,46% acharam os alunos interessados pelos estudos e 15,38% acharam que eles não têm interesse.

Os alunos por sua vez acharam que o que mais atrapalha no ensino-aprendizagem é a didática do professor e depois sua própria metodologia de estudo, isto aliado à falta de interesse, vem ao encontro do que pensam os professores, onde quase 40% acharam que os alunos gostavam de estudar, logo 60% não gostam de estudar. Estes possivelmente são os que reclamaram da didática dos professores.

É notória a falta de gosto pelo estudo nesta variável e deixa uma interrogação no resultado do ensino-aprendizagem. Talvez esteja aí a origem do alto número de não aptos que ocorreram no curso, com os dados no **ANEXO B**, onde se observa uma taxa de não aptos altíssima.

A conclusão desta variável foi de que ela não atingiu os objetivos desejados pelos padrões de qualidade estipulados no estado da arte. Onde o aluno deve fazer parte como co-responsável pela qualidade de ensino de uma instituição.

#### 4.2.13 Metodologia de estudar do aluno.

Questionário do aluno.

Na pergunta qual sua maneira de estudar os alunos responderam com 33,33%, ou seja, 1/3 dos alunos, que estuda apenas nos fins de semana. Os outros percentuais podem-se observar na tabela 10 e o percentual de alunos que não tem o costume de estudar diariamente é de 14,49% (veja no APENDICE C, item 34).

Tabela 10 - Resumo da metodologia de estudar dos alunos.

Maneira de estudar.	Quantas horas de estudo diário.	Horas de estudo para as provas.
No mesmo dia.	27,54%	1 hora. 20,29%
No dia seguinte	21,74%	2 horas 36,23%
Nos finais de semana.	33,33%	3 horas 13,04%
		4 horas 11,59%
		Mais de 4 horas 28,99%

Na pergunta quantas horas de estudo diário, 36,23% responderam que estudam duas horas.

Na pergunta quantas horas estuda para as provas o maior percentual foi 30,43% para os que estudam 2 horas.

Questionário do professor.

Esta variável tem apenas uma pergunta que seria a percepção do grupo no interesse dos alunos pelo estudo. Das cinco alternativas os professores escolheram apenas três como se pode observar na tabela 11.

Tabela 11 - Resumo do tempo de estudo dos alunos

	Prof,
Estudam muito.	0,00%
Estudam normalmente	7,69%
Estudam pouco.	69,23%
Não estudam.	15,38%
Nenhuma das alternativas.	0,00%
Não respondeu	7,69%

Análise dos resultados da metodologia de estudar do aluno.

O aluno do Curso de Eletrônica Modular estuda pouco e isto deve-se ao fato de que a grande maioria trabalha, alguns mais de quatro horas por dia. Contando os deslocamentos do casa-trabalho-escola-casa sobra muito pouco tempo para dedicar-se aos estudos de maneira metódica e que irá influir de modo decisivo na qualidade do seu aprendizado e neste fator a Instituição tem bem pouca influência e sem capacidade para alterar este quadro. Este fato independe da qualidade do ensino ministrado pela Instituição.

Nesta variável o que foi observado é que pelo menos 1/3 (um terço) dos alunos estudam apenas nos fins de semana, seguindo alguns que estudam no mesmo dia da aula.

Com relação à quantidade de horas de estudo um pouco mais da metade estudam entre uma e duas horas. Os que não estudam de forma nenhuma são em torno de 15%.

O resultado da pesquisa dos alunos vem convergir com a opinião dos professores em que perto de 70% opinaram que os alunos estudavam pouco e confirmaram também a percentagem dos alunos que não estudam, que os professores opinaram ser em torno de 15%, veja a coincidência, a percentagem de alunos que não estudam.

Pelo resultado desta variável notou-se que o aluno do Curso de Eletrônica Modular estuda muito pouco donde se concluiu que o resultado é um aluno muito aquém do esperado. Portanto a variável não teve um rendimento esperado, segundo o estado da arte. Logo esta variável foi considerada negativa para a qualidade.

#### 4.2.14 Material didático.

Questionário do aluno e do professor.

Quanto à elaboração de conteúdos didáticos para o curso pode-se observar na tabela 12 que tanto os alunos como os professores responderam que deveriam ser confeccionadas apostilas.

Tabela 12 - Resumo do material didático.

	alunos.	prof.
Desenvolvidas apostilas.	71,01%	38,46%
Desenv. lista de exercícios.	7,25%	15,38%
Desenv. material didático próprio.	11,59%	30,77%
Sol. a compra de livros p/aluno	2,90%	0,00%
Nenhuma das alternativas.	1,45%	0,00%
Não respondeu	5,80%	15,38%

Análise dos resultados do material didático.

Como se mostrou no estado da arte o material didático sempre que possível deve ser providenciado pelo professor e de sua autoria, porém a opinião de alunos e professores, apesar de percentuais diferentes, elegeu as apostilas. O material próprio ocupa um segundo lugar nas intenções dos entrevistados. Percebeu-se a necessidade do material didático sentida por ambos os lados do processo ensino-aprendizagem, o professor e o aluno. A falta do mesmo também prejudica o aluno que deixa de ter fontes de pesquisa para o seu desenvolvimento. A consequência da falta de material didático é uma queda na qualidade. O material próprio reforça a idéia do professor melhor preparado e incentiva ao aluno na aprendizagem, elevando a qualidade de ensino para o educando.

Concluiu-se que esta variável não atingiu o valor esperado visto que os alunos e professores solicitaram a elaboração de apostilas ou percebeu a falta do material, portanto uma falha que vai influir negativamente na qualidade de ensino ministrado na Instituição.

Mostrou-se a análise de variável a variável sob os aspectos da qualidade no âmbito do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL. Estas análises serão robustecidas com outras análises decorrentes de alguns cruzamentos realizados com dados da pesquisa.

#### **4.2.15 Cruzamentos de variáveis.**

Com os dados obtidos na pesquisa entre alunos e professores foram feitos cruzamentos com determinadas variáveis com o objetivo de aprofundar alguns questionamentos sugeridos pela pesquisa.

##### **4.2.15.1 Cruzamentos de variáveis na pesquisa do aluno.**

No cruzamento sobre o maior obstáculo que dificulta a aprendizagem e horas de estudos do aluno (ver tabela 13) a maior percentagem recaiu sobre a didática do professor, dos quais em torno de 26% só estudam duas horas e perto de 12% só estudam uma hora.

O segundo item com maior percentagem é a metodologia de estudar do aluno que como se vê não estuda muito. Observando-se a tabela 13 notou-se que a maior concentração está em alunos que estudam uma hora, duas horas ou não tem o costume de estudar. Apesar disso os alunos que realmente estudam também reclamaram da didática dos professores.

É um dado que leva a necessidade de se verificar as didáticas aplicadas pelos professores e se estas informações procedem. Por outro lado verificou-se também a necessidade de estimular os alunos a estudar um pouco mais.

Tabela 13 — Maior obstáculo que dificulta o aprendizado e horas de estudos

31) Qual o maior obstáculo que dificulta o seu aprendizado como aluno?												
x												
34) Quantas horas em média você estuda diariamente.												
horas de estudos	O maior obstáculo que dificulta a aprendizagem											
	Falta de interesse do aluno.		Didática do professor.		Metodologia de estudar do aluno.		Falta de apoio dos pais.		Não respondeu		Total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Não tem o costume.	2	2,90%	5	7,25%	3	4,35%	0	0,00%	0	0,00%	10	14,49%
1 hora.	2	2,90%	8	11,59%	3	4,35%	1	1,45%	0	0,00%	14	20,29%
2 horas	1	1,45%	18	26,09%	3	4,35%	0	0,00%	3	4,35%	25	36,23%
3 horas	1	1,45%	6	8,70%	1	1,45%	0	0,00%	1	1,45%	9	13,04%
4 horas.	1	1,45%	2	2,90%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	4	5,80%
Mais de 4 horas	1	1,45%	4	5,80%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	6	8,70%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Total	8	11,59%	43	62,32%	12	17,39%	1	1,45%	5	7,25%	69	100,00%

Em outro cruzamento com alunos que mantêm atividades fora do CEFET/AL e sua maneira de estudar observou-se que a maioria dos mesmos trabalha, só em torno de 14,5% tem horário apenas para o CEFET/AL e uma parte só estuda em finais de semana. Pelo que se apresenta na tabela 14 observou-se que a grande maioria dos que trabalham, só estudam em finais de semana numa percentagem maior do que os que estudam no mesmo dia.

O tempo de estudo do aluno de Eletrônica é realmente muito pouco com relação a quantidade de informações que lhes são transmitidas, porém observou-se que a maioria trabalha. No estado da arte, foi visto que este fato prejudica a qualidade do produto da escola, o aluno com conhecimento. Mas também foi visto no estado da arte que pouco a escola pode fazer para melhorar este aspecto que como foi visto são aspectos exógenos a escola.

O papel da Instituição neste caso é tentar tornar o ensino mais atrativo, como por exemplo, disseminar conhecimento através de novas tecnologias.

Tabela 14 — Atividade fora do CEFET/AL e metodologia de estudar.

28) Qual sua atividade fora do horário do CEFET/AL.												
x												
33) Normalmente, qual a sua maneira de estudar os conhecimentos recebidos do professor.												
Metodologia de estudar	Atividade fora do CEFET/AL											
	Trabalha.		Faz curso particular		Pratica esportes.		Só CEFET/AL.		Não resp.		total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Estuda no mesmo dia.	10	14,49%	2	2,90%	3	4,35%	2	2,90%	2	2,90%	19	27,54%
Estuda no dia seguinte as informações recebidas.	12	17,39%	1	1,45%	0	0,00%	2	2,90%	0	0,00%	15	21,74%
Estuda apenas nos finais de semana.	18	26,09%	0	0,00%	2	2,90%	3	4,35%	0	0,00%	23	33,33%
Começa estudar apenas quando é marcada a prova.	2	2,90%	1	1,45%	2	2,90%	0	0,00%	0	0,00%	5	7,25%
Estuda apenas na véspera da prova marcada.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%	0	0,00%	2	2,90%
Não estuda de forma nenhuma.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	2	2,90%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	4	5,80%
Total	44	63,77%	5	7,25%	7	10,14%	10	14,49%	3	4,35%	69	100,00%

Outro cruzamento realizado com os dados disponíveis foi a opinião sobre o CEFET/AL e a segurança da escola (veja tabela 15), visto que a segurança é um dos atributos da qualidade.

Dos alunos que acharam o CEFET/AL bom a grande maioria também achou a segurança boa. Já as opiniões sobre a segurança ficaram divididas entre boa, satisfatória e ruim para os que acharam o CEFET/AL satisfatório. Os alunos que acharam o CEFET/AL ruim acharam à segurança satisfatória e ruim.

Observou-se na tabela 15 que a distribuição entre estas opções praticamente concentra todo o universo pesquisado (em torno de 93%) da opinião sobre o CEFET/AL e também da segurança no CEFET/AL (em torno de 85,5%).

Tabela 15 — Opinião sobre o CEFET/AL x segurança no CEFET/AL.

13) Qual a sua opinião sobre o CEFET/AL como um todo?														
x														
4) Qual sua opinião sobre a segurança da escola?														
Segurança	Opinião sobre o CEFET/AL													
	Excelente		Bom		Satisfatório		Ruim		Péssimo		Não resp.		Total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Excelente	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Boa	2	2,90%	11	15,94%	7	10,14%	0	0,00%	1	1,45%	0	0,00%	21	30,43%
Satisfatória	0	0,00%	9	13,04%	7	10,14%	6	8,70%	0	0,00%	0	0,00%	22	31,88%
Ruim	1	1,45%	5	7,25%	6	8,70%	4	5,80%	0	0,00%	0	0,00%	16	23,19%
Péssima	0	0,00%	3	4,35%	5	7,25%	1	1,45%	1	1,45%	0	0,00%	10	14,49%
Não resp.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	3	4,35%	28	40,58%	25	36,23%	11	15,94%	2	2,90%	0	0,00%	69	100,00%

No computo geral notou-se que existe certo grau de confiança na Instituição e na sua segurança, visto que percentagem dos que acharam o CEFET/AL ruim é de quase 16%, porém 9% acharam a segurança satisfatória e 6% ruim. Dos que acharam o CEFET/AL bom, só 4% acharam a segurança péssima e dos que acharam o CEFET/AL satisfatório, só 7% acharam a segurança péssima.

Em outro cruzamento foi feita a comparação entre as opiniões sobre o currículo do Curso de Eletrônica Modular e as horas de estudos dos alunos (veja tabela 16). Os alunos em sua maioria acharam que o currículo não atende suas expectativas, porém dos que reclamaram poucos estudam mais de três horas diariamente. A maior parte estuda entre uma e duas horas, o que é muito pouco tempo para o aprendizado. Notou-se que estas opiniões não partiram de alunos estudiosos.

Num outro ponto observou-se que os alunos que estudam mais de quatro horas acham que o currículo esta atendendo suas expectativas. Pode-se deduzir algumas opiniões. Uma delas, por serem mais estudiosos, os alunos por si só procuram aprender mais conteúdo do que o ministrado em sala de aula, ou seja, já desenvolveram a capacidade de aprender a aprender. Numa visão mais adversa pode-se concluir que estes alunos não têm opinião a

respeito do tema. O problema é que a Coordenadoria de Eletrônica deve examinar estes aspectos e tentar soluções, se for o caso.

Tabela 16 — Currículo escolar e média de estudos diários.

16) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL, atende as suas expectativas de conhecimento na área de eletrônica?

X

34) Quantas horas em média você estuda diariamente.

horas de estudo	currículo escolar									
	Sim.		Não.		Indiferente.		Não respondeu		Total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Não tem o costume.	4	5,80%	3	4,35%	1	1,45%	2	2,90%	10	14,49%
1 hora.	2	2,90%	11	15,94%	1	1,45%	0	0,00%	14	20,29%
2 horas	4	5,80%	18	26,09%	3	4,35%	0	0,00%	25	36,23%
3 horas	2	2,90%	6	8,70%	1	1,45%	0	0,00%	9	13,04%
4 horas.	1	1,45%	2	2,90%	1	1,45%	0	0,00%	4	5,80%
Mais de 4 horas	5	7,25%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	6	8,70%
Não respondeu	0	0,00%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Total	18	26,09%	42	60,87%	7	10,14%	2	2,90%	69	100,00%

No cruzamento entre metodologia de avaliação e as horas de estudo para as provas (veja na tabela 17) nota-se o seguinte:

- 1) Os alunos que estudam uma hora para a prova ou não estudam de forma nenhuma não foi significativo e ficaram divididos.
- 2) Quem estuda entre duas e três horas ficaram divididos entre o sim e o não para a metodologia de avaliação.
- 3) Os que estudam quatro horas ou mais é que realmente se posicionaram contra a metodologia aplicada (em torno de 30% no total de 58%).

Concluiu-se daí que as opiniões partiram dos alunos que estudam e por conseqüência a Coordenadoria de Eletrônica deve procurar rever esta metodologia de avaliação que atualmente leva insatisfação ao aluno, principalmente dos que estudam.

Tabela 17 — Metodologia de avaliação e horas de estudo para as provas.

18) Você está satisfeito com a metodologia de avaliação do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL

x

35) Quantas horas você estuda para as provas.

Horas de estudo	Metodologia de avaliação									
	Sim		Não		Indiferente		Não resp.		Total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Não estuda.	2	2,90%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
1 hora.	2	2,90%	2	2,90%	0	0,00%	0	0,00%	4	5,80%
2 horas	9	13,04%	9	13,04%	3	4,35%	0	0,00%	21	30,43%
3 horas	6	8,70%	8	11,59%	0	0,00%	0	0,00%	14	20,29%
4 horas	2	2,90%	6	8,70%	0	0,00%	0	0,00%	8	11,59%
Mais de 4 horas	3	4,35%	15	21,74%	1	1,45%	1	1,45%	20	28,99%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	24	34,78%	40	57,97%	4	5,80%	1	1,45%	69	100,00%

No cruzamento entre a maneira de estudar e horas de estudo para a prova (veja tabela 18) foram feitas as seguintes observações:

- 1) Os alunos que estudam em torno de quatro horas ou mais (em torno de 41%):
  - a. No mesmo dia a percentagem é em torno de 12%.
  - b. Estudam no outro dia a percentagem é em torno de 9%.
  - c. Que estudam em finais de semana é em torno de 14,5%.
- 2) Os alunos que estudam em final de semana (percentual em torno de 33%):
  - a. Mais de quatro horas o percentual foi em torno de 12%.
  - b. Duas horas em torno de 12%.
  - c. Três horas em torno de 7%.

Tabela 18 — Maneira de estudar e horas de estudo para prova.

33) Normalmente, qual a sua maneira de estudar os conhecimentos recebidos do professor.																
x																
35) Quantas horas você estuda para as provas.																
Horas de estudo.	Maneira de estudar.														Total	
	Estuda no mesmo dia.		Estuda no dia seguinte as informações recebidas.		Estuda apenas nos finais de semana.		Começa estudar apenas quando é marcada a prova.		Estuda apenas na véspera da prova marcada.		Não estuda de forma nenhuma.		Não respondeu			
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Não estuda.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	1	1,45%	0	0,00%	2	2,90%
1 hora.	1	1,45%	1	1,45%	0	0,00%	1	1,45%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	4	5,80%
2 horas	5	7,25%	7	10,14%	8	11,59%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	21	30,43%
3 horas	5	7,25%	1	1,45%	5	7,25%	2	2,90%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	14	20,29%
4 horas	3	4,35%	1	1,45%	2	2,90%	1	1,45%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%	8	11,59%
Mais de 4 horas	5	7,25%	5	7,25%	8	11,59%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%	20	28,99%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	19	27,54%	15	21,74%	23	33,33%	5	7,25%	2	2,90%	1	1,45%	4	5,80%	69	100,00%

Considerando-se que até três horas é muito pouco tempo de estudo, observou-se que mais de 59% dos alunos pesquisados estudam muito pouco o que é ruim para a qualidade do curso. Nos alunos que estudam em final de semana aproximadamente 1/3 dos 33% estudam mais de quatro horas, enquanto o restante estuda muito pouco.

Mais uma vez reforça-se a idéia de estimular os alunos a estudar e tem de partir da Coordenadoria de Eletrônica o estudo de estratégias a fim de melhorar a qualidade do ensino.

#### 4.2.15.2 Cruzamentos de variáveis na pesquisa do professor.

Pelo lado dos professores foram feitos também alguns cruzamentos. No cruzamento entre a satisfação com o CEFET/AL e a segurança no mesmo. Observou-se a concentração no lado do CEFET/AL nas opções satisfatória e ruim (veja na tabela 19), com o ruim ligeiramente superior ao satisfatório, somando-se estes percentuais obteve-se 84,6% nestas opções. Por outro lado com relação a segurança as opções ficaram divididas entre

satisfatório, ruim e péssima, somando-se também estes percentuais obteve-se também 84,6% coincidentemente percentual igual ao outro item.

Considerando-se a coluna ruim do CEFET/AL observou-se um empate nas opções satisfatório, ruim e péssimo para a segurança. As opiniões foram bem distribuídas nestas opções.

Tabela 19 — Opinião sobre o CEFET/AL e segurança no CEFET/AL.

12) Qual a sua opinião sobre o CEFET/AL como um todo?														
X														
7) Qual sua opinião sobre a segurança do CEFET/AL?														
Segurança	CEFET/AL													
	Excelente		Bom		Satisfatório		Ruim		Péssimo		Não resp.		Total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Excelente	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Bom	0	0,00%	1	7,69%	1	7,69%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	15,38%
Satisfatório	0	0,00%	1	7,69%	1	7,69%	2	15,38%	0	0,00%	0	0,00%	4	30,77%
Ruim	0	0,00%	0	0,00%	2	15,38%	2	15,38%	0	0,00%	0	0,00%	4	30,77%
Péssimo	0	0,00%	0	0,00%	1	7,69%	2	15,38%	0	0,00%	0	0,00%	3	23,08%
Não resp.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	0	0,00%	2	15,38%	5	38,46%	6	46,15%	0	0,00%	0	0,00%	13	100,00%

Considerando-se agora a coluna de satisfatório do CEFET/AL, observou-se com relação à segurança, que 15,4% acharam ruim.

Analisando-se estes resultados pode-se dizer que a opinião dos professores com relação ao CEFET/AL pode ser considerada de ruim e sua segurança não é das melhores uma vez que os professores ficaram divididos nas opções satisfatória, ruim e péssima.

Do ponto de vista da qualidade isto foi negativo, vez que segurança é um dos atributos da qualidade para a Instituição de Ensino.

No cruzamento entre as causas da dificuldade para aprendizagem do aluno e o interesse dos alunos pelo estudo pode-se notar que os professores elegeram a falta de interesse do aluno e a metodologia de estudar (veja tabela 20). Quanto a didática dos professores só um professor assinalou esta opção, quando os alunos em sua maioria colocaram esta opção como causa da dificuldade. Nota-se que alguns professores entraram em contradição quando afirmaram a falta de interesse e em outra responderam que o aluno é interessado, mas no

restante foram coerentes quando em torno de 38% responderam que os alunos são indiferentes ou não tem interesse nos estudos.

Uma percentagem dos professores também acreditou que existem alunos interessados, porém, têm dificuldades na sua metodologia de estudos.

Isto é um caso para a Coordenadoria junto com a área pedagógica do curso, tentar reverter este problema, procurar as suas raízes de forma a eliminá-lo, pois só assim a qualidade tem possibilidade de melhorar futuramente.

Tabela 20 – Dificuldade para aprendizagem e interesse pelos estudos.

26) Em sua opinião, qual o elemento que causa mais dificuldade para a aprendizagem do aluno?

x

28) Na sua percepção, qual o interesse pelos estudos dos alunos

Interesse pelo estudo	Dificuldade para a aprendizagem													
	Falta de inter. do aluno.		Didática do professor.		Metodologia de estudar do aluno.		Falta de apoio dos pais.		Nenhuma das alternativas.		Não resp.		Total	
	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.	quant.	perct.
Muito interessado.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Interessado.	2	15,38%	1	7,69%	2	15,38%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5	38,46%
Indiferente.	3	23,08%	0	0,00%	1	7,69%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	30,77%
Não tem interesse.	2	15,38%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	15,38%
Tot. desinteressado.	1	7,69%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	7,69%
Nenhuma das alt.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	7,69%	1	7,69%
Total	8	61,54%	1	7,69%	3	23,08%	0	0,00%	0	0,00%	1	7,69%	13	100,00%

Os resultados desta pesquisa mostraram dados que tornaram bastante variáveis negativas, em termos de qualidade, e abre caminho para se começar a pensar em um trabalho de melhoria da qualidade. A seguir mostram-se as conclusões desta pesquisa.

## Capítulo 5

---

### Conclusões e recomendações.

#### 5.1 Considerações iniciais.

A proposta deste trabalho teve como objetivos específicos levantar fatores relacionados com a qualidade do ensino; verificar a importância dos mesmos; verificar o desempenho do ensino profissional no Curso de Eletrônica Modular da Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL sob os aspectos desses fatores, na visão dos usuários diretos (alunos e professores) e por fim analisar sob os aspectos dos fatores o nível de satisfação dos usuários do referido curso.

O objetivo geral como a junção dos objetivos específicos ficou explicitado como a verificação da qualidade do ensino profissional no curso de eletrônica modular do CEFET/AL.

Os objetivos propostos foram plenamente atendidos neste trabalho conforme se pode observar a seguir com o detalhamento de cada um dos objetivos.

#### 5.2 Conclusões.

##### 5.2.1 Levantar os fatores dentro do curso que estão relacionados com a qualidade de ensino.

A pesquisa no estado da arte levou a determinar alguns fatores da qualidade no ensino profissional. Poderia ter sido mais amplo, mas pelas limitações do trabalho, procurou-se restringir ao que na perspectiva do autor deste trabalho seria das mais interessantes para se ter uma boa visão da qualidade de ensino praticado no Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL.

Dos autores pesquisados, no estado da arte, as indicações mais fortes foram para alguns fatores como: qualificação dos gestores e pessoal técnico-administrativo, ambiência escolar, nível de satisfação geral e do curso, currículo escolar, avaliação do aluno, qualificação dos professores, acesso a tecnologia, metodologia de ensinar, interação professor-aluno, calendário escolar, ambiente do aluno, interesse do aluno pelo estudo, metodologia de estudar e material didático.

Com estes fatores, que abrange vários ângulos sistema escolar, relacionados a qualidade do ensino profissionalizante, considerou-se este objetivo plenamente atingido dentro do âmbito deste trabalho.

### 5.2.2 Verificar a importância desses fatores.

Mostrou-se também no estado da arte a importância de cada fator escolhido de acordo com a bibliografia pesquisada.

Com as verificações da importância destes fatores concluiu-se que este objetivo foi plenamente atendido. A seguir verificou-se através da pesquisa realizada entre alunos e professores o desempenho do ensino profissional do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL.

### 5.2.3 Verificar o desempenho do ensino profissional do curso de eletrônica modular na visão dos usuários.

Com a pesquisa desenvolvida com base nos fatores levantados no estado da arte e os resultados contidos neste trabalho, mostrou-se o desempenho do ensino profissional do Curso de Eletrônica Modular na percepção de seus usuários ou clientes internos e externos (professores e alunos).

Variável	Desempenho da variável	
	alunos	professores
Qualificação de gestores e do pessoal técnico-administrativo	Satisfatório.	Bom.
Ambiência escolar	Satisfatório.	Satisfatório.
Nível de satisfação geral/ curso.	Bom.	Satisfatório.
Currículo escolar	Negativo.	Negativo.
Avaliação do aluno.	Negativo.	Negativo.
Acesso à tecnologia	Negativo.	Negativo.
Calendário escolar	Negativo.	Negativo.
Material didático.	Negativo.	Negativo.

Quadro 7 – Variáveis da linha Institucional e seu desempenho.

Os resultados desta pesquisa, nos seus diversos fatores, podem-se resumir da seguinte maneira. As variáveis levantadas neste trabalho foram subdivididas em quatro linhas diferentes do seguinte modo: linha Institucional, linha docente, linha intermediária docente-discente e a linha discente.

Na linha Institucional pode-se observar no quadro 7, com o desempenho de cada variável.

Variável.	Desempenho da variável.	
	Alunos.	Professores.
Qualificação dos professores.	Boa.	Boa.
Metodologia de ensinar.	Boa.	Boa.

Quadro 8 – Variáveis da linha docente e seu desempenho.

Na linha docente pode-se observar no quadro 8, com o desempenho de cada variável.

Na linha docente-discente pode-se observar no quadro 9, com o desempenho da variável.

Variável.	Desempenho da variável.	
	Alunos.	Professores.
Interação professor aluno.	Negativo.	Negativo.

Quadro 9 – Variáveis da linha docente-discente e seu desempenho

Na linha discente pode-se observar o quadro 10, com o desempenho de cada variável.

O quadro geral das variáveis estudadas apontou que uma pequena parte foi considerada satisfatória, porém em sua maioria foram consideradas como negativas para a qualidade. Isto serve de alerta para a Instituição, uma vez que existe um grau de insatisfação nestas variáveis, que representou a percepção do pessoal pesquisado. Isto pode comprometer a formação do aluno, uma vez que o curso pode não estar no caminho adequado para fornecer as competências necessárias para a formação de um bom produto final, o técnico em

eletrônica industrial. Apesar da qualificação boa concedida aos professores, os outros itens que compõem os indicadores da qualidade não estão ajudando na corrente, então se deve procurar melhorar os elos desta corrente para que haja uma melhor qualidade no curso.

Variável.	Desempenho da variável.	
	Alunos.	Professores.
Interesse do aluno pelo estudo.	Negativo.	Negativo.
Metodologia de estudar do aluno.	Negativo.	Negativo.
Ambiente do aluno.	Negativo.	

Quadro 10 – Variáveis da linha discente e seu desempenho.

O cenário que se apresentou nesta pesquisa é negativo para a qualidade, em vários fatores, mas todos passíveis de soluções viáveis para que ocorra uma melhora sensível da qualidade do ensino praticado na Coordenadoria de Eletrônica do CEFET/AL.

Como foi visto no estado da arte um dos itens o mais complicado em uma Instituição de Ensino são exatamente os recursos humanos para manter o desempenho de boa qualidade. No caso do Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL este recurso é existente e de qualidade boa. No que compete à Instituição falta a parte material e algumas correções administrativas.

Este objetivo pode-se considerar como plenamente atingido dentro do âmbito deste trabalho.

#### **5.2.4 Analisar, sob os aspectos dos fatores levantados, o nível de satisfação dos usuários.**

Do lado discente o que se observou foram três variáveis que se intercedem e produzem o ser aluno. O ambiente do aluno não é propício a uma boa qualidade, pois segundo foi visto no estado da arte tem influência na qualidade da aprendizagem. Mas isto não é motivo absoluto para o impedimento do desenvolvimento do aluno, pode dificultar.

A variável mais importante no caso do aluno seria o interesse do aluno pelos estudos, que mesmo com as dificuldades de sua condição social pode pelo interesse superar de alguma forma estas barreiras impostas pela vida. É um caso a ser trabalhado dentro da Instituição para tentar despertar este interesse de modo que o aluno possa superar os demais obstáculos e também estudar uma estratégia de tornar o ensino mais interessante..

A outra variável chamada metodologia de estudar do aluno é em parte interligada à anterior que fala do interesse pelos estudos, logicamente se houver interesse do aluno este deve procurar formas de uma melhor metodologia de estudo, portanto melhorando seu nível de aprendizagem e por conseqüência melhorando a qualidade do produto da Instituição.

O outro lado sobre uma melhor metodologia de estudar é mais complicado de se resolver uma vez que está diretamente ligado ao seu ambiente, ou seja, às condições de vida do aluno, pois muitos são obrigados a trabalhar, como se observou na pesquisa, com pouco tempo disponível para se dedicar aos estudos de modo adequado. Dentro do contexto atual dos alunos pouca coisa pode ser feita para resolver este problema.

Diante deste fato são três variáveis que vão depender diretamente do aluno e também pelo despertar do seu interesse pelos estudos, pois com este despertar existe a possibilidade de superação de obstáculos e a obtenção de melhores resultados na sua aprendizagem.

Na linha intermediária entre docente e discente teve-se a interação professor-aluno. Os professores colocam como principal dificuldade no aprendizado dos alunos sua falta de interesse, em seguida pela metodologia de estudar e isto prejudica o relacionamento entre professor e alunos porque o aluno em não estudando não tem como se desenvolver nas disciplinas, conseqüentemente o relacionamento cai bastante.

Os alunos e também os professores têm opinião formada de que eles, os alunos, precisam estudar mais. Têm a idéia de que precisam perguntar mais ao professor melhorando esta interação. Mas não o fazem porque não se interessam ou mesmo não estudam tornando o relacionamento professor-aluno impraticável.

Com relação aos professores, os alunos colocam que falta a transmissão de conhecimento prático, maior disponibilidade do professor ao aluno e a melhoria do material didático. Este é o sentimento dos alunos com relação aos professores.

Cabe à Coordenadoria na figura de seu Coordenador, procurar meios de fazer com que os professores adquiram o hábito de transmitir exemplos práticos aos alunos.

Em relação a maior disponibilidade do professor para com os alunos é um caso que passa por medidas administrativas, por parte da Coordenadoria, que para viabilizar a solução deste problema deve disponibilizar carga horária dos professores para este fim. A solução é absolutamente viável dentro da Coordenadoria de Eletrônica, portanto é um item que tem solução com grandes possibilidades de êxito.

Na linha docente, a qualificação foi considerada como boa e a metodologia de ensinar também foi considerada boa. Deduzindo-se daí que com relação aos recursos

humanos, uma das partes mais importantes para a qualidade dentro da Instituição de Ensino que é o professor, a escola foi colocada numa situação considerada boa.

Na linha Institucional pode-se analisar as variáveis da seguinte maneira. Com relação ao material didático a Coordenadoria de Eletrônica deve motivar os professores a confeccionar seu material próprio para desenvolvimento de suas disciplinas.

Com relação ao cumprimento do calendário escolar, considerado negativo, é uma competência que cabe aos gestores da Instituição, seu planejamento e posterior cumprimento. Não é um caso inviável, porém de boa capacidade administrativa. Fazer com que o calendário seja cumprido tanto na escola como um todo, como para os cursos ou até mesmo para turmas (podem existir casos de deixar de ser ministrada uma disciplina por falta de professor).

Os gestores da Escola devem estar atentos para o cumprimento rigoroso do calendário escolar pois este é um indicativo de que o planejado está sendo executado, apesar de que não existe a garantia explícita de que está sendo executado com boa qualidade.

Na parte referente ao acesso à tecnologia, considerado negativo, tem-se que esclarecer que o corpo discente do Curso de Eletrônica Modular é constituído em sua maioria de pessoas vinda de classes menos abastadas, como consequência sem poder aquisitivo de adquirir para uso próprio às inovações tecnológicas, como por exemplo, computadores.

À Instituição e à Coordenadoria caberia proporcionar o acesso a estas tecnologias, no mínimo possível, no intuito de melhorar a qualidade de ensino da mesma. Isto porque como se viu no estado da arte o acesso à tecnologia auxilia e melhora a qualidade de ensino.

Disponibilizar salas de estudos, laboratórios de informática, com acesso a *Internet*, onde os alunos possam realizar seus trabalhos, pesquisar através da *Internet*, disponibilizar *softwares* educativos e aplicativos para estudo dos mesmos.

Por outro lado deveria ser disponibilizado material de apoio para os professores tais com *data-show*, aplicativos que disseminem as informações através de redes, *DVD's* e televisores interligados aos computadores de modo a melhorar a qualidade das aulas ministradas pelos professores.

São medidas que podem preencher a lacuna no acesso à tecnologia e depende muito do empenho da Coordenadoria e Diretoria da Instituição. Portanto a verificação considerada negativa neste momento atual não é considerada definitivamente perdida, mas um ponto a ser atacado e de solução viável para reverter a atual negatividade dentro da Coordenadoria.

As controvérsias sobre a avaliação no processo ensino-aprendizagem existem sob o ponto de vista de cada participante do mesmo, no caso, os alunos e professores. Os alunos

não estão satisfeitos com a metodologia atual que segundo os professores optam por testes teórico-práticos. Para melhorar a qualidade tem que passar obrigatoriamente pela satisfação do cliente, neste caso, o aluno. Mas a satisfazer o cliente de modo tal que não venha a prejudicar o bom andamento do curso, como por exemplo, um afrouxamento nos métodos avaliativos de modo a que todos venham a ficar super-satisfeitos.

Deve ser feito um estudo para definir os métodos de avaliação com a definição de que medidas e critérios devem ser usados para julgar o desempenho dos alunos.

O currículo escolar é uma das variáveis mais importantes para fazer a qualidade de um curso, se o currículo for bom, que aborde aspectos importantes da profissão desejada, a qualidade do pessoal que se submeta a este currículo será teoricamente boa, é claro que é uma variável, não a totalidade. Os professores e alunos concordaram que o atual currículo do Curso de Eletrônica Modular não é adequado para uma boa formação do técnico em eletrônica. Voz unânime de que o mesmo precisa ser modificado para melhorar a visão do aluno dentro da especialidade.

Com o não atendimento das expectativas, neste caso, a solução mais lógica será a reformatação e ampliação do mesmo de forma a abrir o leque de competências a serem construídas.

Os conhecimentos a serem selecionados para compor estas modificações e ampliação devem ser criteriosamente estudados e ter relação com os objetivos finais do perfil necessário ao aluno para sua formação de técnico em eletrônica industrial.

Portanto para melhoria da qualidade nesta variável se faz necessário que a Coordenadoria como um todo se una e junto com a colaboração dos professores procurem a atualização do currículo escolar do Curso de Eletrônica Modular, no intuito de melhorar a qualidade de ensino no aspecto de aquisição dos saberes já conhecido.

A satisfação geral ou do curso, considerada como boa pelos alunos e satisfatória pelos professores, tende a melhorar se forem resolvidos os problemas citados neste trabalho. É uma conseqüência lógica em caso de atendimento dos demais pontos aqui explicitados, logo se percebe que nem tudo está perdido, existe uma possibilidade muito grande de que exista esta melhoria, que dependerá muito do esforço empreendido por gestores, funcionários, professores e alunos cada um fazendo a parte que lhe couber.

A ambiência é um quesito muito importante para a qualidade em uma Instituição de Ensino. O resultado da pesquisa entre alunos e professores não foi dos melhores, ambos consideraram esta variável como satisfatória. A solução para o problema não é impossível, pode exigir demanda de recursos financeiros.

Analisaram-se os dados da pesquisa e observou-se que os itens mais reclamados foram salas de aulas, laboratórios, banheiros, tanto com relação à iluminação, temperatura, à limpeza e conservação.

A solução destes problemas passa por um projeto de reforma das salas de aulas, laboratórios, banheiros, com o planejamento de uma melhor climatização e iluminação destes ambientes e posteriormente deverá ser planejada uma manutenção eficiente e eficaz para que a ambiência colabore na melhoria da qualidade nesta variável.

Na variável qualificação dos gestores e do pessoal técnico-administrativo, apesar da má avaliação feita pelos alunos do 3º e 4º módulos, onde a Diretoria obteve em torno de 42% como ruim e a Coordenadoria em torno de 50% também como ruim, no geral os alunos consideraram como satisfatória e os professores consideraram como boa. Este fato demonstra uma confiança dos professores na qualificação deste pessoal o que não foi ratificado no mesmo nível pelos alunos, nos gestores e pessoal técnico-administrativo. Este desempenho dos gestores e técnicos deixa a desejar porque como foi visto no estado da arte o pessoal desta área, principalmente os gestores, têm uma influência marcante na qualidade de ensino para a Instituição.

Não se deve esquecer que os alunos também têm a sua parte no processo, pois como foi visto no estado da arte, o aluno é parte importante na qualidade de ensino. O mesmo representa no final do ciclo o produto acabado da Instituição que pode ser de qualidade ou não, a comunidade é que vai responder esta questão.

### **5.2.5 Verificar a qualidade do ensino profissional no Curso de Eletrônica Modular da Coordenadoria de Eletrônica do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Alagoas.**

Feito o levantamento dos fatores, realizada a pesquisa, o processamento e a compilação dos resultados tanto pelo lado alunos como pelo lado dos professores foi verificada a percepção da qualidade do ensino profissional no Curso de Eletrônica Modular do CEFET/AL.

O resultado desta pesquisa, segundo apurou-se, não é dos mais alentadores com relação à qualidade como mostrou-se neste trabalho, mas também mostrou-se que não é um caso perdido e que se pode corrigir as distorções existentes nos fatores negativos de modo que

num futuro próximo se venha desfrutar de uma escola de boa qualidade dentro dos padrões estipulados pelos autores da área.

Dentro do que foi apurado viu-se que os alunos têm confiança na Instituição CEFET/AL, mas caso as deficiências apontadas não sejam sanadas, a tendência da mesma é desaparecer.

Entre as deficiências apontadas estão à segurança do CEFET/AL abalada na sua confiança, na percepção de alunos e professores. A melhoria da ambiência que compreende salas de aulas, laboratórios, banheiro etc. isto se complementa com a manutenção cotidiana dos mesmos.

Pelo lado do aluno a Coordenadoria deve arquitetar estratégias para tornar o ensino mais atrativo, levando uma motivação a mais para o referido aluno. Em cooperação com os professores procurar caminhos para melhorar as didáticas de ensino utilizadas pelos mesmos.

Pelo lado do ensino a Coordenadoria deve incentivar a confecção de materiais didáticos, disseminar novas tecnologias, promover uma atualização do currículo escolar e também tratar de sua ampliação.

Por fim repensar as formas de avaliações de modo que o aluno fique satisfeito e o sistema de avaliação não entre em descrédito perante seus usuários.

É lógico que não são apenas estes fatores que apareceram de forma negativa ao processo ensino-aprendizagem. Existem outros fatores que poderiam ser trabalhados para diminuir os efeitos negativos no processo, porém antes de se estudarem outros fatores, seria de bom alvitre solucionar os problemas nos fatores apresentados neste trabalho.

A busca pela melhoria da qualidade do ensino deve ser feita de forma constante, embora isto vá demandar bastante trabalho, recursos e a conjugação de esforços de gestores, professores e alunos.

### **5.3 Limitações do trabalho.**

- 1) No questionário de pesquisa, tanto no de alunos como no de professores, foram introduzidas algumas perguntas com respostas padronizadas que tinham cinco opções (excelente, bom, satisfatório, ruim e péssimo). Dependendo da interpretação do entrevistado poderiam considerar a resposta satisfatória como uma aprovação, ao invés de um termo médio, o que levaria

a aprovação ter três opções contra duas de desaprovação, isto poderia ter influenciado positivamente no resultado da pesquisa.

- 2) A realização da pesquisa aconteceu no final de semestre quando muitos alunos já tinham abandonado o curso, por motivos diversos, diminuindo o universo do corpo discente, o que poderia também ter influenciado no resultado da pesquisa.
- 3) A falta de planejamento de cruzamentos mais específicos entre variáveis, o que permitiriam focar mais nitidamente alguns pontos críticos dentro da pesquisa.

#### **5.4 Recomendações.**

Este trabalho pesquisou e analisou o Curso de Eletrônica Modular e encontrou deficiências que levam a prejudicar a qualidade do ensino no referido curso. Como este trabalho tem seus limites e o estudo não se esgota no mesmo, podem-se fazer sugestões em linhas que fogem ao objetivo deste trabalho de modo a complementar pontos que necessitam de um aprofundamento para melhor entendê-los e provocar uma melhoria do processo ensino-aprendizagem. Essas sugestões poderiam ter duas vertentes, uma de pesquisa e outra no lado administrativo.

Como sugestão no âmbito da gestão administrativa este trabalho declina alguns pontos que poderiam ser abordados no sentido de se obter uma melhoria na qualidade de ensino.

Os pontos a colocar na parte administrativa são:

- Fazer projetos no sentido de melhorar a ambiência da Coordenadoria;
- Fazer campanha de esclarecimento junto aos alunos para que os mesmo desenvolvam uma metodologia de estudar;
- Melhorar as condições dos laboratórios de informática e disponibiliza-los aos alunos;
- Incentivar os professores a produzir suas apostilas, melhorando o material didático do aluno;
- Tornar efetivo o acompanhamento do aprendizado do aluno;
- Fazer o acompanhamento confiável do egresso;
- Atualização do currículo escolar;
- Disseminar novas tecnologias;

- Estudar estratégias para dar melhores condições aos alunos.

No campo da pesquisa, para obtenção de um *feedback* no sentido de um melhor planejamento e soluções de problemas existentes, apontam-se algumas linhas que podem colaborar na obtenção deste *feedback*. As linhas de pesquisa poderiam ser:

- Estabelecer formas de pesquisar periodicamente a satisfação dos usuários (alunos e professores) para permitir avaliações de qualidade do curso.
- Pesquisar junto a outras Coordenadorias do CEFET/AL para verificar a qualidade de ensino nos cursos ministrados pelas mesmas.
- Pesquisar em toda a comunidade interna do CEFET/AL para saber a percepção dos mesmos sobre a qualidade da Instituição.
- Pesquisar junto à comunidade externa para saber a aceitação do produto da Instituição.
- Pesquisar quais as formas de avaliação o aluno se sentiria mais satisfeito e que seria melhor para o aprendizado.
- Pesquisar o perfil desejado para o aluno do curso de eletrônica.
- Pesquisar a falta de interesse dos alunos pelos estudos.
- Pesquisar a relação de interação entre professor e aluno.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE NETTO, José L. C. de. *Verificação da qualidade do ensino técnico do curso de Eletrotécnica da Escola Técnica Federal da Paraíba*. 1996, 168 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) DEP/CT/UFPB, João Pessoa.

BARBOSA, Eduardo F. *et al. Implantação da qualidade total na Educação*. Belo Horizonte: FCO, 1995.

BARROS, Claudius de. *Qualidade e participação: o caminho para o êxito*. São Paulo: Nobel, 1991.

BARROS, Claudius D'Artagnan C de. *Excelência em serviços: uma questão de sobrevivência no mercado*. 2<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1999.

BASTOS, João A. S. L. Almeida *et al. Tecnologia & Interação*. Publicação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE/CEFET-PR. Curitiba: CEFET-PR, 1998. (Coletânea “Educação & Tecnologia”, CEFET-PR).

BELINTANE, Claudemir. *Por uma ambiência de formação contínua de professores*. Caderno de pesquisa. Nov. 2002 n° 117. p. 177- 193. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n117/15557.pdf>> Acessado em: 08/05/04.

BERGER FILHO, Ruy Leite. *Formação baseada em competências numa concepção inovadora para formação tecnológica*. Anais do V Congresso de Educação Tecnológica dos Países do MERCOSUL. Pelotas: MEC/SEMTEC/ETFPPEL, 1998.

BRITO, S. R. *Sistemas Multiagentes Ambientes de Aprendizagem Cooperativa*. Disponível em: <<http://www.lcmi.ufsc.br/das/publicacoes.php>> Acessado em: 24/02/05.

CAMPOS, Vicente Falconi. *TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês)*. Rio de Janeiro: FCO, Bloch, 1992.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE ALAGOAS. *Conheça como se faz educação de qualidade*. Maceió, AL. 2003. Folder.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE ALAGOAS. *Relatório da situação atual do curso de eletrônica*. Maceió, AL. 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 6<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COELHO, M. Inês M.; XAVIER, Guilherme G. *Padronização em educação: A alternativa da gerencia da qualidade total*. Belo Horizonte: FCO, 1993.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Portugal). *Abandono precoce da escolaridade obrigatória e ingresso na vida activa*. Lisboa, 1998. 7 p.

COSTA, Ana Rita Firmino *et al.* *Orientações metodológicas para produção de trabalhos acadêmicos*. Maceió: EDUFAL, 2002.

COSTA, L. R. Ferreira da (Coord.). *Engenharia de Sistemas: planejamento e Controle de projetos*. Petrópolis: Vozes, 1972.

CRUZ, Anamaria da Costa; MENDES, Maria Tereza Reis. *Trabalhos acadêmicos, dissertações e teses: estrutura e apresentação (NBR 14724/ 2002)*. 2ª ed. Niterói: Intertexto, 2004.

DEMO, Pedro. *Educação e qualidade*. 8ª. ed. Campinas. SP: Papyrus, 2003.

DEPRESBITERIS, Léa. *Avaliação da Aprendizagem do Ponto de Vista Técnico-Científico e Filosófico-Político*. Serie de idéias, São Paulo: FDE, n. 08, p.161-172, 1998. Disponível em <[www.crmariocovas.sp.gov.br/ext.a.php?t=005](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ext.a.php?t=005)>. Acesso em: 12 fev. 2004.

DESATNICK, Robert L. *Gerenciar Bem é Manter o Cliente*. São Paulo, Pioneira, 1995.

DRUMMOND, Helga. *Movimento pela qualidade*. São Paulo: Littera Mundi, 1998.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda (Ed.). *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, s.d.

ForGRAD —Fórum de Pró-Reitores das Universidades Brasileiras — Documento coletivo. *Indicadores de avaliação para graduação*. Campinas, 2000.

FRANCO, Maria Laura P. Barbosa. *Qualidade de Ensino: Critérios e Avaliação de seus indicadores*. Série de idéias, São Paulo: FDE, n. 22, p.81-87, 1994. Disponível em <[www.crmariocovas.sp.gov.br/ext.a.php?t=001](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ext.a.php?t=001)>. Acesso em: 12 fev. 2004.

FREIRE, Roseane Patrícia de A. S. *As perdas operacionais em uma planta de suprimentos de acordo com a lógica JIT: o caso das frutas e hortaliças em um Hipermercado*. 2003, 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) DEP/CT/UFPB, João Pessoa.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projeto de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

JURAN, J. M. *Juran na liderança pela qualidade*. Tradução João Mário Csillag. 3ª. ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1995.

KAPLAN, Daniel; Reeser, Carl. *Qualidade total na prestação de serviços: Como aprimorar as práticas gerenciais*. São Paulo: Nobel, 1996.

KOTLER, Philip; ROBERTO, Eduardo L. *Marketing social: estratégias para alterar o comportamento público social*. Rio de Janeiro; Campus. 1992.

LACERDA NETO, Jurandir C. N. *et al.* *O ensino técnico para o próximo século: um estudo considerando a perspectiva de CTS*. In Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, 15., 1999, Águas de Lindóia. Anais ... Águas de Lindóia. São Paulo: 1999. Disponível em <<http://www.fae.unicamp.br>>. Acesso em 06/02/2004.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório, publicações e trabalhos científicos*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. *Qualidade total em serviços: conceitos, exercícios, casos práticos*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LENHARD, Rudolf. *Introdução à administração escolar*. São Paulo: Enio Matheus Guazzelli & Cia. Ltda., 1978.

LIMA, José Damasceno. *Educação na Constituição VIII*. JORNAL GAZETA DE ALAGOAS. Maceió, 18 jan 2004. Caderno de Economia, p. A15.

MEDEIROS, Marcelo. *Questionários: Recomendações para formatação*. Brasília: IPEA, 2005. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2005/td\\_1063.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2005/td_1063.pdf)>. Acessado em: 28/03/05.

MELLO, Guiomar N. *Autonomia da escola: Possibilidades, limites e condições*. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, USP, 1991.

MEZOMO, João Catarin. *Gestão da qualidade na escola: princípios básicos*. São Paulo, SP: TERRA – Escritório de Comunicação, 1994.

MIRANDA, G. I. P. *Organização e métodos*. São Paulo: Atlas, 1980.

MIRSHAWKA, Victor. *Entrosando-se com a qualidade*. São Paulo: Nobel, 2000.

MIRSHAWKA, Victor. *Teste de qualidade*. São Paulo: Nobel, 2000.

MOREIRA, Daniel A. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pioneira, 2001.

NORTON, Peter. *Introdução à informática*. São Paulo: Makron Books, 1996.

PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviços*. São Paulo: Atlas, 1995.

PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2000.

PERRENOUD, Philippe. *Construindo competências*. São Paulo [s. d.]

PERRENOUD, Philippe. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

RODRIGUES, Celso Luiz Pereira. *Metodologia de Pesquisa*. Paraíba: UFPB.

RUDIO, Franz Victor. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. 29ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

RUIZ, João Álvaro. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.

RUSSOMANO, Vitor. *Planejamento e acompanhamento da produção*. São Paulo: Pioneira, 1986.

SANTOS FILHO, Manoel Martins dos. *Avaliação do impacto da implantação do sistema da qualidade nas empresas certificadas em Maceió-AL: um enfoque na avaliação pós-ocupação (estudo de caso)*. 2002, 161 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) DEP/CT/UFPB, João Pessoa.

SLACK, Nigel *et al.* *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 1996.

TAJRA, S. F. *Informática na Educação: Novas Ferramentas pedagógicas para o Professor da Atualidade*. São Paulo, Érica, 2000. 2 ed.

TAYLOR, Frederick Winslow. *Princípios da Administração científica*. São Paulo: Atlas, 1985.

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de Planejamento e Controle da produção*. São Paulo: Atlas, 1997.

TURRA, Clódia Maria Godoy *et al.* *Planejamento de ensino e avaliação*. Porto Alegre, RS: SAGRA, 1985. 10ª. ed.

VENI, Lewton Burity. *A informática na administração da qualidade*. São Paulo: Nobel, 1999.

VIANNA, Ilca Oliveira de A. *Planejamento participativo na escola: um desafio ao educador*. São Paulo: EPU, 1986.

WING, Michel J. *Como falar com seus clientes: o que eles têm a contar sobre a sua empresa quando você faz as perguntas certas*. Tradução de Luiz Euclides Trindade Frazão Filho, Lenke Peres, Rio de Janeiro: Campus, 1998.

XAVIER, Antonio Carlos da R. *A Gestão da Qualidade e a Excelência dos Serviços Educacionais: Custos e Benefícios de sua Implantação*. Brasília: IPEA, 1996.

## APÊNDICE A – Verificação da qualidade do ensino: questionário do aluno.

### *Qualificação dos gestores e do pessoal técnico-administrativo*

---

- 1) Qual sua opinião sobre a diretoria da escola?  
 Excelente     Boa     Satisfatória     Ruim     Péssima  
 1            15            24            33            42            51
- 2) Qual sua opinião sobre a coordenação do curso de eletrônica?  
 Excelente     Boa     Satisfatória     Ruim     Péssima  
 2            15            24            33            42            51
- 3) Qual sua opinião sobre os setores administrativos com os quais você já teve experiências?  
 Excelente     Bom     Satisfatório     Ruim     Péssimo  
 3            15            24            33            42            51

### *Ambiência escolar*

---

- 4) Qual sua opinião sobre a segurança da escola?  
 Excelente     Boa     Satisfatória     Ruim     Péssima  
 4            15            24            33            42            51
- 5) Qual sua opinião sobre o ambiente da biblioteca do CEFET/AL?  
 Excelente     Bom     Satisfatório     Ruim     Péssimo  
 5            15            24            33            42            51
- 6) Qual sua opinião sobre os livros da biblioteca do CEFET/AL?  
 Excelentes     Bons     Satisfatórios     Ruins     Péssimos  
 6            15            24            33            42            51
- 7) Qual sua opinião sobre o atendimento e prazo da biblioteca do CEFET/AL?  
 Excelentes     Bons     Satisfatórios     Ruins     Péssimos  
 7            15            24            33            42            51
- 8) Qual sua opinião sobre o refeitório do CEFET/AL?  
 Excelente     Bom     Satisfatório     Ruim     Péssimo  
 8            15            24            33            42            51
- 9) Qual sua opinião sobre os bebedouros do CEFET/AL?  
 Excelentes     Bons     Satisfatórios     Ruins     Péssimos  
 9            15            24            33            42            51
- 10) Qual sua opinião sobre as salas de aula/ laboratórios da Coordenadoria de Eletrônica com relação a iluminação e temperatura?  
 Excelente     Boa     Satisfatória     Ruim     Péssima  
 10            15            24            33            42            51
- 11) Qual sua opinião sobre a limpeza e conservação do curso de eletrônica (banheiros, salas, laboratórios, etc.)?  
 Excelente     Boa     Satisfatória     Ruim     Péssima  
 11            15            24            33            42            51
- 12) Qual sua opinião sobre os laboratórios do curso de eletrônica.  
 Excelentes     Bons     Satisfatórios     Ruins     Péssimos  
 12            15            24            33            42            51

*Nível de satisfação geral/ curso*

---

13) Qual a sua opinião sobre o CEFET/AL como um todo?

- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Bom | <input type="checkbox"/> Satisfatório | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssimo |
| 13                                 | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |

14) Qual sua opinião sobre o curso de eletrônica modular?

- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Bom | <input type="checkbox"/> Satisfatório | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssimo |
| 14                                 | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |

15) Se você fosse iniciar um curso atualmente, o que faria:

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 15 O mesmo curso de eletrônica.                  | 12 <input type="checkbox"/> |
| Escolheria outro curso e jamais o de eletrônica. | 24 <input type="checkbox"/> |
| Nenhum dos cursos.                               | 36 <input type="checkbox"/> |
| Não sei.   | 48 <input type="checkbox"/> |

*Currículo escolar.*

---

16) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL, atende as suas expectativas de conhecimento na área de eletrônica?

- |              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 16 Sim.      | 21 <input type="checkbox"/> |
| Não.         | 43 <input type="checkbox"/> |
| Indiferente. | 67 <input type="checkbox"/> |

17) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL, deve ser modificado?

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 17 Ampliado.          | 12 <input type="checkbox"/> |
| Permanecer como está. | 24 <input type="checkbox"/> |
| Diminuído.            | 36 <input type="checkbox"/> |
| Indiferente.          | 48 <input type="checkbox"/> |

*Avaliação do aluno.*

---

18) Você está satisfeito com a metodologia de avaliação do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL.

- |              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 18 Sim.      | 21 <input type="checkbox"/> |
| Não.         | 43 <input type="checkbox"/> |
| Indiferente. | 67 <input type="checkbox"/> |

*Qualificação dos professores.*

---

19) Qual a sua opinião com relação a qualificação dos professores do curso de eletrônica modular?

- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Boa | <input type="checkbox"/> Satisfatória | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssima |
| 19                                 | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |

20) Em sua opinião a relação de conhecimento dos professores do curso de eletrônica modular com as novas tecnologias demonstram ser...?

- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Boa | <input type="checkbox"/> Satisfatória | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssima |
| 20                                 | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |

21) Os conhecimentos transmitidos pelos professores do curso de eletrônica modular são atuais?

- 21 Sim. 21   
 Não. 43   
 Indiferente. 67

*Acesso a tecnologia.*

---

22) Você tem acesso a tecnologia (computadores, internet, fotocópias, etc.), nos limites do CEFET/AL, para confecção de seus trabalhos escolares.

- 22 Sempre que necessário. 12   
 Nem sempre. 24   
 Não tem acesso. 36   
 Não sabe informar. 48

*Metodologia de ensinar.*

---

23) Das metodologias abaixo, usadas pelos professores, qual você mais gosta (marque x)?

- |                               |      |     |                            |     |                            |
|-------------------------------|------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|
| Aulas expositivas.            | 23.1 | sim | 1 <input type="checkbox"/> | não | 3 <input type="checkbox"/> |
| Experiências de laboratórios. | 23.2 | sim | 4 <input type="checkbox"/> | não | 6 <input type="checkbox"/> |
| Visitas técnicas.             | 23.3 | sim | 7 <input type="checkbox"/> | não | 9 <input type="checkbox"/> |
| Elaboração de projetos        | 23.4 | sim | 1 <input type="checkbox"/> | não | 3 <input type="checkbox"/> |
| Realização de pesquisas.      | 23.5 | sim | 4 <input type="checkbox"/> | não | 6 <input type="checkbox"/> |
| Pesquisa na Internet.         | 23.6 | sim | 7 <input type="checkbox"/> | não | 9 <input type="checkbox"/> |

*Interação professor/aluno .*

---

24) Os professores do curso de eletrônica modular demonstram interesse no aprendizado do aluno?

- 24 Sim. 12   
 Não. 24   
 Indiferente. 36

25) O ensino-aprendizado se complementam entre professor e o aluno. Em sua opinião, o que falta no aluno para esta união ser perfeita?

- |                                  |      |     |                            |     |                            |
|----------------------------------|------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|
| Praticar mais exercícios.        | 25.1 | sim | 1 <input type="checkbox"/> | não | 3 <input type="checkbox"/> |
| Assistir as aulas com interesse. | 25.2 | sim | 4 <input type="checkbox"/> | não | 6 <input type="checkbox"/> |
| Perguntar mais ao professor.     | 25.3 | sim | 7 <input type="checkbox"/> | não | 9 <input type="checkbox"/> |
| Estudar mais.                    | 25.4 | sim | 1 <input type="checkbox"/> | não | 3 <input type="checkbox"/> |
| Não sabe o que fazer.            | 25.5 | sim | 4 <input type="checkbox"/> | não | 6 <input type="checkbox"/> |

26) O que falta nos professores para esta união ser perfeita?

- |  |      |     |                            |     |                            |
|--|------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|
| Melhorar o nível de conhecimento.                                  | 26.1 | sim | 1 <input type="checkbox"/> | não | 3 <input type="checkbox"/> |
| Ter mais disponibilidade para o aluno.                             | 26.2 | sim | 4 <input type="checkbox"/> | não | 6 <input type="checkbox"/> |
| Melhorar o material didático.                                      | 26.3 | sim | 7 <input type="checkbox"/> | não | 9 <input type="checkbox"/> |
| Transmitir conhecimentos dentro da realidade da vida profissional. | 26.4 | sim | 1 <input type="checkbox"/> | não | 3 <input type="checkbox"/> |
| Fazer bastante lista de exercícios.                                | 26.5 | sim | 4 <input type="checkbox"/> | não | 6 <input type="checkbox"/> |

---

*Calendário escolar.*

---

27) O calendário escolar divulgado pelo CEFET/AL, é cumprido na sua totalidade?

- 27 É cumprido integralmente. 21
- É cumprido em parte. 43
- Não é cumprido. 67
- Não sabe informar. 89

---

*Ambiente do aluno.*

---

28) Qual sua atividade fora do horário do CEFET/AL.

- 28 Trabalha. 12
- Faz curso particular. 24
- Pratica esportes. 36
- Tem horário apenas com o CEFET/AL. 48

29) Quantas horas você se dedica em outra atividade, das citadas anteriormente, fora o CEFET/AL.

- 29 1 hora. 11
- 2 horas. 23
- 3 horas. 34
- 4 horas. 46
- Mais de 4 horas. 57
- Nenhuma hora. 69

30) Você pertence a uma família de classe social:

- 30 Pobre. 11
- Média baixa. 23
- Média. 34
- Média alta. 46
- Rica. 57

---

*Interesse do aluno pelo estudo.*

---

31) Qual o maior obstáculo que dificulta o seu aprendizado como aluno?

- 31 Falta de interesse do aluno. 21
- Didática do professor. 43
- Metodologia de estudar do aluno. 67
- Falta de apoio dos pais. 89

32) Você gosta mais das disciplinas teóricas, práticas ou de cálculos?

- Teóricas. 32.1 sim 1  não 3
- Práticas. 32.2 sim 4  não 6
- Cálculos. 32.3 sim 7  não 9

---

*Metodologia de estudar do aluno.*

---

33) Normalmente, qual a sua maneira de estudar os conhecimentos recebidos do professor.

- |  |    |                          |  |  |
|--|----|--------------------------|--|--|
| 33 Estuda no mesmo dia.                          | 11 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Estuda no dia seguinte as informações recebidas. | 23 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Estuda apenas nos finais de semana.              | 34 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Começa estudar apenas quando é marcada a prova.  | 46 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Estuda apenas na véspera da prova marcada.       | 57 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Não estuda de forma nenhuma.                     | 69 | <input type="checkbox"/> |  |  |

34) Quantas horas em média você estuda diariamente.

- |                       |    |                          |                  |    |                          |
|-----------------------|----|--------------------------|------------------|----|--------------------------|
| 34 Não tem o costume. | 11 | <input type="checkbox"/> |                  |    |                          |
| 1 hora.               | 23 | <input type="checkbox"/> | 34 3 horas.      | 46 | <input type="checkbox"/> |
| 2 horas               | 34 | <input type="checkbox"/> | 4 horas.         | 57 | <input type="checkbox"/> |
|                       |    |                          | Mais de 4 horas. | 69 | <input type="checkbox"/> |

35) Quantas horas você estuda para as provas.

- |                |    |                          |                  |    |                          |
|----------------|----|--------------------------|------------------|----|--------------------------|
| 35 Não estuda. | 11 | <input type="checkbox"/> |                  |    |                          |
| 1 hora.        | 23 | <input type="checkbox"/> | 35 3 horas.      | 46 | <input type="checkbox"/> |
| 2 horas        | 34 | <input type="checkbox"/> | 4 horas.         | 57 | <input type="checkbox"/> |
|                |    |                          | Mais de 4 horas. | 69 | <input type="checkbox"/> |

---

*Material didático.*

---

36) As dificuldades de material didático são muitas para o aluno. O que você acha sobre a elaboração de conteúdos didáticos, tanto teóricos quanto de laboratório, para ser repassados para os alunos?

- |   |    |                          |  |  |
|---|----|--------------------------|--|--|
| 36 Devem ser desenvolvidas apostilas.                   | 11 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Deve ser desenvolvidas listagens de exercícios.         | 23 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Deve ser desenvolvido material próprio dos professores. | 34 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Deve ser solicitada a compra de livros pelo aluno.      | 46 | <input type="checkbox"/> |  |  |
| Não deve ser feito nada.                                | 57 | <input type="checkbox"/> |  |  |

## APÊNDICE B – Verificação da qualidade do ensino: questionário do professor.

### *Qualificação dos gestores e do técnico-administrativo.*

---

- 1) Qual sua opinião sobre a diretoria da escola?
- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Boa | <input type="checkbox"/> Satisfatória | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssima |
| 1                                  | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |
- 2) Qual sua opinião sobre a coordenação do curso de eletrônica?
- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Boa | <input type="checkbox"/> Satisfatória | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssima |
| 2                                  | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |
- 3) Qual sua opinião sobre os setores administrativos com os quais você já teve experiências?
- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Bom | <input type="checkbox"/> Satisfatório | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssimo |
| 3                                  | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |
- 4) Quanto a direção da escola, esta deve:
- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 4 Dar mais atenção ao curso.       | 12 <input type="checkbox"/> |
| Permanecer como está.              | 24 <input type="checkbox"/> |
| Diminuir a atenção junto ao curso. | 36 <input type="checkbox"/> |
| Nenhuma das alternativas.          | 48 <input type="checkbox"/> |
- 5) Quanto a coordenação de eletrônica, esta deve:
- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 5 Dar mais atenção ao curso.       | 21 <input type="checkbox"/> |
| Permanecer como está.              | 43 <input type="checkbox"/> |
| Diminuir a atenção junto ao curso. | 67 <input type="checkbox"/> |
| Nenhuma das alternativas.          | 89 <input type="checkbox"/> |
- 6) Propostas e medidas feitas para a Coordenação do curso de eletrônica, dependerá mais de quem:
- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 6 Direção da escola.      | 11 <input type="checkbox"/> |
| Direção de ensino.        | 23 <input type="checkbox"/> |
| Coordenação do Curso.     | 34 <input type="checkbox"/> |
| Dos professores.          | 46 <input type="checkbox"/> |
| Dos alunos.               | 57 <input type="checkbox"/> |
| Nenhuma das alternativas. | 69 <input type="checkbox"/> |

### *Ambiência escolar.*

---

- 7) Qual sua opinião sobre a segurança do CEFET/AL?
- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Boa | <input type="checkbox"/> Satisfatória | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssima |
| 7                                  | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |
- 8) Qual sua opinião sobre o ambiente da biblioteca do CEFET/AL?
- |                                    |                              |                                       |                               |                                  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Boa | <input type="checkbox"/> Satisfatória | <input type="checkbox"/> Ruim | <input type="checkbox"/> Péssima |
| 8                                  | 15                           | 24                                    | 33                            | 42                               |
|                                    |                              |                                       |                               | 51                               |

9) Qual sua opinião sobre os livros da biblioteca do CEFET/AL?

<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Boa	<input type="checkbox"/> Satisfatória	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssima
9	15	24	33	42
				51

10) Qual sua opinião sobre o atendimento e prazo da biblioteca do CEFET/AL?

<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Boa	<input type="checkbox"/> Satisfatória	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssima
10	15	24	33	42
				51

11) Qual sua opinião sobre as salas de aula/ laboratórios da Coordenadoria de Eletrônica com relação a iluminação e temperatura?

<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Boa	<input type="checkbox"/> Satisfatória	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssima
11	15	24	33	42
				51

---

*Nível de satisfação geral/ curso.*

12) Qual a sua opinião sobre o CEFET/AL como um todo?

<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Satisfatório	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssimo
12	15	24	33	42
				51

13) Qual sua opinião sobre o curso de eletrônica modular?

<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Satisfatório	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssimo
13	15	24	33	42
				51

---

*Currículo escolar.*

14) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor no CEFET/AL, atende as suas expectativas de conhecimento na área de eletrônica?

14 Sim	12 <input type="checkbox"/>
Não.	24 <input type="checkbox"/>
Indiferente.	36 <input type="checkbox"/>

15) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor no CEFET/AL, deve ser modificado?

15 Ampliado.	21 <input type="checkbox"/>
Permanecer como está.	43 <input type="checkbox"/>
Diminuído.	67 <input type="checkbox"/>
Indiferente.	89 <input type="checkbox"/>

16) Atualmente, em sua opinião as atividades escolares dentro do curso de eletrônica modular estão merecendo:

16 Permanecer como estão.	12 <input type="checkbox"/>
Mudanças para elevar o nível de conhecimento do aluno.	24 <input type="checkbox"/>

---

*Material didático.*

---

17) As dificuldades de material didático são muitas para o aluno. O que você acha sobre a elaboração de conteúdos didáticos, tanto teóricos quanto de laboratório, para ser repassados para os alunos?

- 17 Devem ser desenvolvidas apostilas. 12
- Deve ser desenvolvidas listagens de exercícios. 24
- Deve ser desenvolvido material didático próprio. 36
- Deve ser solicitada a compra de livros pelo aluno. 48
- Nenhuma das alternativas. 51

---

*Metodologia de avaliar o aluno.*

---

18) Qual sua metodologia de avaliar mais adotada (marque x). Avalia através de:

- Testes teórico-práticos com datas marcadas. 18.1 sim 1  não 3
- Testes teórico-práticos surpresa. 18.2 sim 4  não 6
- Relatórios de experiências. 18.3 sim 7  não 9
- Trabalhos. 18.4 sim 1  não 3
- Seminários. 18.5 sim 4  não 6
- Relatórios de visitas técnicas. 18.6 sim 7  não 9
- Projetos. 18.7 sim 1  não 3

---

*Qualificação dos professores.*

---

19) O que você acha da qualificação geral dos professores da Coordenadoria de Eletrônica.

- Excelente 19 15  Boa 24  Satisfatória 33  Ruim 42  Péssima 51

20) Qual sua maior dificuldade de trabalhar como professor (marque x):

- Interação aluno-professor. 20.1 sim 1  não 3
- Falta de apoio da coordenação. 20.2 sim 4  não 6
- Falta de material didático. 20.3 sim 7  não 9
- Falta de auxílio da direção de ensino. 20.4 sim 1  não 3
- Falta de auxílio da diretoria. 20.5 sim 4  não 6
- Falta de melhoria de conhecimento. 20.6 sim 7  não 9

---

*Acesso à tecnologia.*

---

21) Você tem acesso a tecnologia (computadores, internet, fotocópias, etc.), nos limites do CEFET/AL, para confecção de seus trabalhos escolares.

- 21 Sempre que necessário. 12
- Nem sempre. 24
- Não tem acesso. 36
- Não sabe informar. 48

---

*Metodologia de ensinar.*

---

22) Qual sua metodologia de ensinar (marque x).

Transmite os conhecimentos de forma acadêmica.	22.1	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Cita muitos exemplos práticos ou vivenciados.	22.2	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>
Escreve muito no quadro.	22.3	sim	7 <input type="checkbox"/>	não	9 <input type="checkbox"/>
Força mais para o aluno desenvolver.	22.4	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Entrega o conhecimento pronto ao aluno.	22.5	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>
Passa muitos exercícios.	22.6	sim	7 <input type="checkbox"/>	não	9 <input type="checkbox"/>
Trabalha com projetos.	22.7	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Trabalha em laboratórios.	22.8	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>
Faz mais de um teste avaliativo por bimestre.	22.9	sim	7 <input type="checkbox"/>	não	9 <input type="checkbox"/>

23) Quais os recursos de apoio didáticos mais utilizados na sua metodologia de ensinar (marque x)?

Quadro (giz/ pincel).	23.1	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Retro-projetor.	23.2	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>
Fitas de vídeo.	23.3	sim	7 <input type="checkbox"/>	não	9 <input type="checkbox"/>
Slides.	23.4	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Data-show.	23.5	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>
Álbum seriado.	23.6	sim	7 <input type="checkbox"/>	não	9 <input type="checkbox"/>
Estudo dirigido através de apostilas.	23.7	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Estudo dirigido através de livros.	23.8	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>
Estudo dirigido através de pesquisa e debate.	23.9	sim	7 <input type="checkbox"/>	não	9 <input type="checkbox"/>
Material técnico.	23.10	sim	1 <input type="checkbox"/>	não	3 <input type="checkbox"/>
Software educativo.	23.11	sim	4 <input type="checkbox"/>	não	6 <input type="checkbox"/>

24) O que você acha de sua relação didática, de professor para com o aluno:

24 Merece que o aluno seja mais exigido.	12 <input type="checkbox"/>
Os alunos devem permanecer como estão.	24 <input type="checkbox"/>
Exigir menos dos alunos.	36 <input type="checkbox"/>
Nenhuma das alternativas.	48 <input type="checkbox"/>

---

*Interação professor/aluno.*

---

25) O ensino-aprendizado se complementam entre professor e o aluno. Em sua opinião, o que falta no aluno para que esta união seja perfeita?

25 Praticar mais exercícios.	11 <input type="checkbox"/>
Assistir as aulas com interesse.	23 <input type="checkbox"/>
Perguntar mais ao professor.	34 <input type="checkbox"/>
Estudar mais.	46 <input type="checkbox"/>
Nenhuma das alternativas.	57 <input type="checkbox"/>

26) Em sua opinião, qual o elemento que causa mais dificuldade para a aprendizagem do aluno?

- |                                  |    |                          |
|----------------------------------|----|--------------------------|
| 26 Falta de interesse do aluno.  | 12 | <input type="checkbox"/> |
| Didática do professor.           | 24 | <input type="checkbox"/> |
| Metodologia de estudar do aluno. | 36 | <input type="checkbox"/> |
| Falta de apoio dos pais.         | 48 | <input type="checkbox"/> |
| Nenhuma das alternativas.        | 51 | <input type="checkbox"/> |

---

*Calendário Escolar.*

---

27) O calendário escolar divulgado pelo CEFET/AL, é cumprido na sua totalidade?

- |                              |    |                          |
|------------------------------|----|--------------------------|
| 27 É cumprido integralmente. | 21 | <input type="checkbox"/> |
| É cumprido em parte.         | 43 | <input type="checkbox"/> |
| Não é cumprido.              | 67 | <input type="checkbox"/> |
| Não sabe informar.           | 89 | <input type="checkbox"/> |

---

*Interesse do aluno pelo estudo.*

---

28) Na sua percepção, qual o interesse pelos estudos dos alunos do curso de eletrônica modular do CEFET/AL.

- |                            |    |                          |
|----------------------------|----|--------------------------|
| 28 Muito interessado.      | 11 | <input type="checkbox"/> |
| Interessado.               | 23 | <input type="checkbox"/> |
| Indiferente.               | 34 | <input type="checkbox"/> |
| Não tem interesse.         | 46 | <input type="checkbox"/> |
| Totalmente desinteressado. | 57 | <input type="checkbox"/> |
| Nenhuma das alternativas.  | 69 | <input type="checkbox"/> |

---

*Metodologia de estudar do aluno.*

---

29) O que você nota entre os alunos, sobre o aspecto de tempo para estudar.

- |                           |    |                          |
|---------------------------|----|--------------------------|
| 29 Estudam muito.         | 11 | <input type="checkbox"/> |
| Estudam normalmente       | 23 | <input type="checkbox"/> |
| Estudam pouco.            | 34 | <input type="checkbox"/> |
| Não estudam.              | 46 | <input type="checkbox"/> |
| Nenhuma das alternativas. | 57 | <input type="checkbox"/> |

## APÊNDICE C – Resultado da pesquisa dos alunos.

### Qualificação dos gestores e do pessoal técnico-administrativo.

#### 1) Qual sua opinião sobre a diretoria da escola?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
Boa	9	29,03%	4	15,38%	2	16,67%	15	21,74%
Satisfatória	9	29,03%	12	46,15%	3	25,00%	24	34,78%
Ruim	10	32,26%	8	30,77%	5	41,67%	23	33,33%
Péssima	1	3,23%	2	7,69%	2	16,67%	5	7,25%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

#### 2) Qual sua opinião sobre a coordenação do curso de eletrônica?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
Boa	9	29,03%	5	19,23%	3	25,00%	17	24,64%
Satisfatória	13	41,94%	18	69,23%	2	16,67%	33	47,83%
Ruim	6	19,35%	3	11,54%	6	50,00%	15	21,74%
Péssima	0	0,00%	0	0,00%	1	8,33%	1	1,45%
Não respondeu	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

#### 3) Qual sua opinião sobre os setores administrativos com os quais você já teve experiências?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	2	6,45%	1	3,85%	0	0,00%	3	4,35%
Bom	8	25,81%	9	34,62%	2	16,67%	19	27,54%
Satisfatório	14	45,16%	12	46,15%	5	41,67%	31	44,93%
Ruim	5	16,13%	3	11,54%	3	25,00%	11	15,94%
Péssimo	1	3,23%	0	0,00%	2	16,67%	3	4,35%
Não respondeu	1	3,23%	1	3,85%	0	0,00%	2	2,90%
Total	31		26		12		69	

### Médias das questões 1, 2 e 3

	1° módulo	2° módulo	3°/4° módulo	geral
Excelente	6,45%	1,28%	0,00%	3,38%
Boa	27,96%	23,08%	19,44%	24,64%
Satisfatória	38,71%	53,85%	27,78%	42,51%
Ruim	22,58%	17,95%	38,89%	23,67%
Péssima	2,15%	2,56%	13,89%	4,35%
Não respondeu	2,15%	1,28%	0,00%	1,45%

**Ambiência escolar**
**4) Qual sua opinião sobre a segurança da escola?**

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Boa	8	25,81%	10	38,46%	3	25,00%	21	30,43%
Satisfatória	12	38,71%	7	26,92%	3	25,00%	22	31,88%
Ruim	6	19,35%	5	19,23%	5	41,67%	16	23,19%
Péssima	5	16,13%	4	15,38%	1	8,33%	10	14,49%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

**5) Qual sua opinião sobre o ambiente da biblioteca do CEFET/AL?**

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	4	12,90%	5	19,23%	2	16,67%	11	15,94%
Bom	15	48,39%	12	46,15%	3	25,00%	30	43,48%
Satisfatório	7	22,58%	6	23,08%	5	41,67%	18	26,09%
Ruim	1	3,23%	3	11,54%	2	16,67%	6	8,70%
Péssimo	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	3	9,68%	0	0,00%	0	0,00%	3	4,35%
Total	31		26		12		69	

**6) Qual sua opinião sobre os livros da biblioteca do CEFET/AL?**

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelentes	0	0,00%	2	7,69%	0	0,00%	2	2,90%
Bons	6	19,35%	6	23,08%	4	33,33%	16	23,19%
Satisfatórios	16	51,61%	9	34,62%	3	25,00%	28	40,58%
Ruins	6	19,35%	7	26,92%	4	33,33%	17	24,64%
Péssimos	3	9,68%	2	7,69%	1	8,33%	6	8,70%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

**7) Qual sua opinião sobre o atendimento e prazo da biblioteca do CEFET/AL?**

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelentes	0	0,00%	2	7,69%	0	0,00%	2	2,90%
Bons	10	32,26%	8	30,77%	2	16,67%	20	28,99%
Satisfatórios	11	35,48%	13	50,00%	8	66,67%	32	46,38%
Ruins	9	29,03%	3	11,54%	2	16,67%	14	20,29%
Péssimos	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## 8) Qual sua opinião sobre o refeitório do CEFET/AL?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Bom	9	29,03%	8	30,77%	1	8,33%	18	26,09%
Satisfatório	15	48,39%	9	34,62%	7	58,33%	31	44,93%
Ruim	1	3,23%	6	23,08%	1	8,33%	8	11,59%
Péssimo	1	3,23%	0	0,00%	1	8,33%	2	2,90%
Não respondeu	4	12,90%	3	11,54%	2	16,67%	9	13,04%
Total	31		26		12		69	

## 9) Qual sua opinião sobre os bebedouros do CEFET/AL?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelentes	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Bons	1	3,23%	3	11,54%	0	0,00%	4	5,80%
Satisfatórios	1	3,23%	4	15,38%	3	25,00%	8	11,59%
Ruins	20	64,52%	12	46,15%	3	25,00%	35	50,72%
Péssimos	9	29,03%	7	26,92%	5	41,67%	21	30,43%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	1	8,33%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

## 10) Qual sua opinião sobre as salas de aula/ laboratórios da Coordenadoria de Eletrônica com relação a iluminação e temperatura?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	1	3,23%	1	3,85%	0	0,00%	2	2,90%
Boa	6	19,35%	8	30,77%	0	0,00%	14	20,29%
Satisfatória	10	32,26%	9	34,62%	5	41,67%	24	34,78%
Ruim	13	41,94%	7	26,92%	6	50,00%	26	37,68%
Péssima	1	3,23%	1	3,85%	1	8,33%	3	4,35%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## 11) Qual sua opinião sobre a limpeza e conservação do curso de eletrônica (banheiros, salas, laboratórios, etc.)?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	2	6,45%	2	7,69%	0	0,00%	4	5,80%
Boa	7	22,58%	4	15,38%	1	8,33%	12	17,39%
Satisfatória	7	22,58%	7	26,92%	0	0,00%	14	20,29%
Ruim	8	25,81%	5	19,23%	7	58,33%	20	28,99%
Péssima	7	22,58%	8	30,77%	4	33,33%	19	27,54%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## 12) Qual sua opinião sobre os laboratórios do curso de eletrônica.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelentes	3	9,68%	0	0,00%	0	0,00%	3	4,35%
Bons	3	9,68%	0	0,00%	0	0,00%	3	4,35%
Satisfatórios	9	29,03%	7	26,92%	2	16,67%	18	26,09%
Ruins	13	41,94%	15	57,69%	5	41,67%	33	47,83%
Péssimos	2	6,45%	4	15,38%	5	41,67%	11	15,94%
Não respondeu	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

## Nível de satisfação geral/ curso

## 13) Qual a sua opinião sobre o CEFET/AL como um todo?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	2	6,45%	1	3,85%	0	0,00%	3	4,35%
Bom	12	38,71%	12	46,15%	4	33,33%	28	40,58%
Satisfatório	12	38,71%	10	38,46%	3	25,00%	25	36,23%
Ruim	5	16,13%	2	7,69%	4	33,33%	11	15,94%
Péssimo	0	0,00%	1	3,85%	1	8,33%	2	2,90%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## 14) Qual sua opinião sobre o curso de eletrônica modular?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
Bom	13	41,94%	3	11,54%	3	25,00%	19	27,54%
Satisfatório	10	32,26%	9	34,62%	1	8,33%	20	28,99%
Ruim	4	12,90%	11	42,31%	5	41,67%	20	28,99%
Péssimo	2	6,45%	2	7,69%	3	25,00%	7	10,14%
Não respondeu	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

## 15) Se você fosse iniciar um curso atualmente, o que faria:

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
O mesmo curso de eletrônica.	15	48,39%	18	69,23%	4	33,33%	37	53,62%
Escolheria outro curso e jamais o de eletrônica.	9	29,03%	1	3,85%	5	41,67%	15	21,74%
Nenhum dos cursos	1	3,23%	1	3,85%	0	0,00%	2	2,90%
Não sei.	6	19,35%	6	23,08%	3	25,00%	15	21,74%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## Currículo escolar.

16) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL, atende as suas expectativas de conhecimento na área de eletrônica?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Sim.	10	32,26%	7	26,92%	1	8,33%	18	26,09%
Não.	18	58,06%	14	53,85%	10	83,33%	42	60,87%
Indiferente.	2	6,45%	4	15,38%	1	8,33%	7	10,14%
Não respondeu	1	3,23%	1	3,85%	0	0,00%	2	2,90%
Total	31		26		12		69	

17) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL, deve ser modificado?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Ampliado.	23	74,19%	21	80,77%	11	91,67%	55	79,71%
Permanecer como está.	2	6,45%	1	3,85%	0	0,00%	3	4,35%
Diminuído.	1	3,23%	1	3,85%	0	0,00%	2	2,90%
Indiferente	4	12,90%	2	7,69%	1	8,33%	7	10,14%
Não respondeu	1	3,23%	1	3,85%	0	0,00%	2	2,90%
Total	31		26		12		69	

## Avaliação do aluno.

18) Você está satisfeito com a metodologia de avaliação do curso de eletrônica modular, em vigor atualmente no CEFET/AL

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Sim	11	35,48%	11	42,31%	2	16,67%	24	34,78%
Não	20	64,52%	12	46,15%	8	66,67%	40	57,97%
Indiferente	0	0,00%	2	7,69%	2	16,67%	4	5,80%
Não respondeu	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

## Qualificação dos professores.

19) Qual a sua opinião com relação a qualificação dos professores do curso de eletrônica modular?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	7	22,58%	2	7,69%	0	0,00%	9	13,04%
Boa	11	35,48%	14	53,85%	5	41,67%	30	43,48%
Satisfatória	6	19,35%	10	38,46%	5	41,67%	21	30,43%
Ruim	7	22,58%	0	0,00%	2	16,67%	9	13,04%
Péssima	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

20) Em sua opinião a relação de conhecimento dos professores do curso de eletrônica modular com as novas tecnologias demonstram ser...?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Excelente	6	19,35%	1	3,85%	0	0,00%	7	10,14%
Boa	9	29,03%	9	34,62%	5	41,67%	23	33,33%
Satisfatória	8	25,81%	13	50,00%	3	25,00%	24	34,78%
Ruim	7	22,58%	1	3,85%	2	16,67%	10	14,49%
Péssima	1	3,23%	1	3,85%	2	16,67%	4	5,80%
Não respondeu	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

21) Os conhecimentos transmitidos pelos professores do curso de eletrônica modular são atuais?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Sim.	11	35,48%	20	76,92%	6	50,00%	37	53,62%
Não.	13	41,94%	3	11,54%	6	50,00%	22	31,88%
Indiferente.	7	22,58%	3	11,54%	0	0,00%	10	14,49%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

Acesso a tecnologia.

22) Você tem acesso a tecnologia (computadores, internet, fotocópias, etc.), nos limites do CEFET/AL, para confecção de seus trabalhos escolares.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Sempre que necessário.	1	3,23%	2	7,69%	1	8,33%	4	5,80%
Nem sempre.	12	38,71%	13	50,00%	6	50,00%	31	44,93%
Não tem acesso.	17	54,84%	11	42,31%	5	41,67%	33	47,83%
Não sabe informar.	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

---

**Metodologia de ensinar.**
**23) Das metodologias abaixo, usadas pelos professores, qual você mais gosta (marque x )?**

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
<b>Aulas expositivas.</b>								
Sim	25	80,65%	17	65,38%	8	66,67%	50	72,46%
Não	2	6,45%	6	23,08%	1	8,33%	9	13,04%
Não respondeu	4	12,90%	3	11,54%	3	25,00%	10	14,49%
Total	31		26		12		69	
<b>Experiências de laboratórios.</b>								
Sim	30	96,77%	26	100,00%	11	91,67%	67	97,10%
Não	1	3,23%	0	0,00%	1	8,33%	2	2,90%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	
<b>Visitas técnicas.</b>								
Sim	20	64,52%	18	69,23%	7	58,33%	45	65,22%
Não	2	6,45%	3	11,54%	1	8,33%	6	8,70%
Não respondeu	9	29,03%	5	19,23%	4	33,33%	18	26,09%
Total	31		26		12		69	
<b>Elaboração de projetos</b>								
Sim	20	64,52%	22	84,62%	8	66,67%	50	72,46%
Não	3	9,68%	2	7,69%	2	16,67%	7	10,14%
Não respondeu	8	25,81%	2	7,69%	2	16,67%	12	17,39%
Total	31		26		12		69	
<b>Realização de pesquisas.</b>								
Sim	12	38,71%	22	84,62%	7	58,33%	41	59,42%
Não	11	35,48%	2	7,69%	3	25,00%	16	23,19%
Não respondeu	8	25,81%	2	7,69%	2	16,67%	12	17,39%
Total	31		26		12		69	
<b>Pesquisa na Internet.</b>								
Sim	15	48,39%	17	65,38%	6	50,00%	38	55,07%
Não	10	32,26%	7	26,92%	5	41,67%	22	31,88%
Não respondeu	6	19,35%	2	7,69%	1	8,33%	9	13,04%
Total	31		26		12		69	

Interação professor/aluno .

24) Os professores do curso de eletrônica modular demonstram interesse no aprendizado do aluno?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Sim.	16	51,61%	14	53,85%	5	41,67%	35	50,72%
Não.	6	19,35%	6	23,08%	5	41,67%	17	24,64%
Indiferente.	9	29,03%	5	19,23%	2	16,67%	16	23,19%
Não respondeu	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

25) O ensino-aprendizado se complementam entre professor e o aluno. Em sua opinião, o que falta no aluno para esta união ser perfeita?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct

Praticar mais exercícios.

Sim	20	64,52%	23	88,46%	11	91,67%	54	78,26%
Não	7	22,58%	3	11,54%	0	0,00%	10	14,49%
Não respondeu	4	12,90%	0	0,00%	1	8,33%	5	7,25%
Total	31		26		12		69	

Assistir as aulas com interesse.

Sim	21	67,74%	22	84,62%	10	83,33%	53	76,81%
Não	6	19,35%	4	15,38%	0	0,00%	10	14,49%
Não respondeu	4	12,90%	0	0,00%	2	16,67%	6	8,70%
Total	31		26		12		69	

Perguntar mais ao professor.

Sim	23	74,19%	22	84,62%	10	83,33%	55	79,71%
Não	5	16,13%	2	7,69%	1	8,33%	8	11,59%
Não respondeu	3	9,68%	2	7,69%	1	8,33%	6	8,70%
Total	31		26		12		69	

Estudar mais.

Sim	25	80,65%	23	88,46%	8	66,67%	56	81,16%
Não	4	12,90%	2	7,69%	2	16,67%	8	11,59%
Não respondeu	2	6,45%	1	3,85%	2	16,67%	5	7,25%
Total	31		26		12		69	

Não sabe o que fazer.

Sim	0	0,00%	5	19,23%	1	8,33%	6	8,70%
Não	20	64,52%	16	61,54%	4	33,33%	40	57,97%
Não respondeu	11	35,48%	5	19,23%	7	58,33%	23	33,33%
Total	31		26		12		69	

## 26) O que falta nos professores para esta união ser perfeita?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Melhorar o nível de conhecimento.								
Sim	18	58,06%	16	61,54%	8	66,67%	42	60,87%
Não	9	29,03%	7	26,92%	0	0,00%	16	23,19%
Não respondeu	4	12,90%	3	11,54%	4	33,33%	11	15,94%
Total	31		26		12		69	

## Ter mais disponibilidade para o aluno.

Sim	26	83,87%	22	84,62%	9	75,00%	57	82,61%
Não	3	9,68%	4	15,38%	0	0,00%	7	10,14%
Não respondeu	2	6,45%	0	0,00%	3	25,00%	5	7,25%
Total	31		26		12		69	

## Melhorar o material didático.

Sim	22	70,97%	20	76,92%	10	83,33%	52	75,36%
Não	6	19,35%	4	15,38%	0	0,00%	10	14,49%
Não respondeu	3	9,68%	2	7,69%	2	16,67%	7	10,14%
Total	31		26		12		69	

## Transmitir conhecimentos dentro da realidade da vida profissional.

Sim	22	70,97%	23	88,46%	12	100,00%	57	82,61%
Não	7	22,58%	1	3,85%	0	0,00%	8	11,59%
Não respondeu	2	6,45%	2	7,69%	0	0,00%	4	5,80%
Total	31		26		12		69	

## Fazer bastante lista de exercícios.

Sim	11	35,48%	16	61,54%	4	33,33%	31	44,93%
Não	15	48,39%	7	26,92%	5	41,67%	27	39,13%
Não respondeu	5	16,13%	3	11,54%	3	25,00%	11	15,94%
Total	31		26		12		69	

## Calendário escolar.

## 27) O calendário escolar divulgado pelo CEFET/AL, é cumprido na sua totalidade?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
É cumprido integralment	7	22,58%	6	23,08%	2	16,67%	15	21,74%
É cumprido em parte.	15	48,39%	17	65,38%	7	58,33%	39	56,52%
Não é cumprido.	5	16,13%	3	11,54%	3	25,00%	11	15,94%
Não sabe informar	4	12,90%	0	0,00%	0	0,00%	4	5,80%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## Ambiente do aluno.

## 28) Qual sua atividade fora do horário do CEFET/AL.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Trabalha.	15	48,39%	17	65,38%	12	100,00%	44	63,77%
Faz curso particular.	3	9,68%	2	7,69%	0	0,00%	5	7,25%
Pratica esportes.	3	9,68%	4	15,38%	0	0,00%	7	10,14%
Tem horário apenas com	7	22,58%	3	11,54%	0	0,00%	10	14,49%
Não respondeu	3	9,68%	0	0,00%	0	0,00%	3	4,35%
Total	31		26		12		69	

## 29) Quantas horas você se dedica em outra atividade, das citadas anteriormente, fora o CEFET/AL.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
1 hora.	3	9,68%	0	0,00%	1	8,33%	4	5,80%
2 horas	5	16,13%	2	7,69%	1	8,33%	8	11,59%
3 horas.	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
4 horas.	4	12,90%	4	15,38%	2	16,67%	10	14,49%
Mais de 4 horas.	13	41,94%	16	61,54%	7	58,33%	36	52,17%
Nenhuma hora.	4	12,90%	3	11,54%	1	8,33%	8	11,59%
Não respondeu	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
Total	31		26		12		69	

## 30) Você pertence a uma família de classe social:

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Pobre.	8	25,81%	9	34,62%	4	33,33%	21	30,43%
Média baixa.	8	25,81%	10	38,46%	4	33,33%	22	31,88%
Média.	11	35,48%	6	23,08%	3	25,00%	20	28,99%
Média alta	1	3,23%	0	0,00%	1	8,33%	2	2,90%
Rica.	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	3	9,68%	0	0,00%	0	0,00%	3	4,35%
Total	31		26		12		69	

## Interesse do aluno pelo estudo.

## 31) Qual o maior obstáculo que dificulta o seu aprendizado como aluno?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Falta de interesse do alur	5	16,13%	0	0,00%	3	25,00%	8	11,59%
Didática do professor.	19	61,29%	16	61,54%	8	66,67%	43	62,32%
Metodologia de estudar c	4	12,90%	7	26,92%	1	8,33%	12	17,39%
Falta de apoio dos pais.	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	2	6,45%	3	11,54%	0	0,00%	5	7,25%
Total	31		26		12		69	

## 32) Você gosta mais das disciplinas teóricas, práticas ou de cálculos?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
<b>Teóricas.</b>								
Sim	15	48,39%	17	65,38%	5	41,67%	37	53,62%
Não	10	32,26%	6	23,08%	4	33,33%	20	28,99%
Não respondeu	6	19,35%	3	11,54%	3	25,00%	12	17,39%
Total	31		26		12		69	
<b>Práticas.</b>								
Sim	29	93,55%	25	96,15%	12	100,00%	66	95,65%
Não	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
Total	31		26		12		69	
<b>Cálculos.</b>								
Sim	21	67,74%	14	53,85%	6	50,00%	41	59,42%
Não	5	16,13%	10	38,46%	3	25,00%	18	26,09%
Não respondeu	5	16,13%	2	7,69%	3	25,00%	10	14,49%
Total	31		26		12		69	

## Metodologia de estudar do aluno.

## 33) Normalmente, qual a sua maneira de estudar os conhecimentos recebidos do professor.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Estuda no mesmo dia.	10	32,26%	8	30,77%	1	8,33%	19	27,54%
Estuda no dia seguinte as informações recebidas.	6	19,35%	6	23,08%	3	25,00%	15	21,74%
Estuda apenas nos finais de semana.	8	25,81%	10	38,46%	5	41,67%	23	33,33%
Começa estudar apenas quando é marcada a prova.	2	6,45%	2	7,69%	1	8,33%	5	7,25%
Estuda apenas na véspera da prova marcada.	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
Não estuda de forma nenhuma.	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	2	6,45%	0	0,00%	2	16,67%	4	5,80%
Total	31		26		12		69	

## 34) Quantas horas em média você estuda diariamente.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Não tem o costume.	4	12,90%	4	15,38%	2	16,67%	10	14,49%
1 hora.	5	16,13%	6	23,08%	3	25,00%	14	20,29%
2 horas	12	38,71%	8	30,77%	5	41,67%	25	36,23%
3 horas	5	16,13%	3	11,54%	1	8,33%	9	13,04%
4 horas.	1	3,23%	2	7,69%	1	8,33%	4	5,80%
Mais de 4 horas	4	12,90%	2	7,69%	0	0,00%	6	8,70%
Não respondeu	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	1	1,45%
Total	31		26		12		69	

## 35) Quantas horas você estuda para as provas.

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Não estuda.	2	6,45%	0	0,00%	0	0,00%	2	2,90%
1 hora.	2	6,45%	0	0,00%	2	16,67%	4	5,80%
2 horas	7	22,58%	9	34,62%	5	41,67%	21	30,43%
3 horas	5	16,13%	7	26,92%	2	16,67%	14	20,29%
4 horas	4	12,90%	4	15,38%	0	0,00%	8	11,59%
Mais de 4 horas	11	35,48%	6	23,08%	3	25,00%	20	28,99%
Não respondeu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	31		26		12		69	

## Material didático.

## 36) As dificuldades de material didático são muitas para o aluno. O que você acha sobre a elaboração de conteúdos didáticos, tanto teóricos quanto de laboratório, para ser repassados para os alunos?

	1° módulo		2° módulo		3°/4° módulos		geral	
	quant	perct	quant	perct	quant	perct	quant	perct
Devem ser desenvolvidas apostilas.	25	80,65%	17	65,38%	7	58,33%	49	71,01%
Deve ser desenvolvidas listagens de exercícios.	0	0,00%	4	15,38%	1	8,33%	5	7,25%
Deve ser desenv. material próprio dos professores.	4	12,90%	3	11,54%	1	8,33%	8	11,59%
Deve ser solicitada a compra de livros pelo aluno.	0	0,00%	2	7,69%	0	0,00%	2	2,90%
Não deve ser feito nada.	1	3,23%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,45%
Não respondeu	1	3,23%	0	0,00%	3	25,00%	4	5,80%
Total	31		26		12		69	

## APÊNDICE D – Resultado da pesquisa dos professores.

### Qualificação dos gestores e do pessoal técnico-administrativo.

#### 1) Qual sua opinião sobre a diretoria da escola?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	5	38,46%
Satisfatória	5	38,46%
Ruim	3	23,08%
Péssima	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

#### 2) Qual sua opinião sobre a coordenação do curso de eletrônica?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	8	61,54%
Satisfatória	4	30,77%
Ruim	1	7,69%
Péssima	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

#### 3) Qual sua opinião sobre os setores administrativos com os quais você já teve experiências?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Bom	3	23,08%
Satisfatório	9	69,23%
Ruim	1	7,69%
Péssimo	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 4) Quanto a direção da escola, esta deve:

	professores	
	quant	perct
Dar mais atenção ao curso.	12	92,31%
Permanecer como está.	0	0,00%
Diminuir a atenção junto ao curso.	0	0,00%
Nenhuma das alternativas.	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 5) Quanto a coordenação de eletrônica, esta deve:

	professores	
	quant	perct
Dar mais atenção ao curso.	11	84,62%
Permanecer como está.	1	7,69%
Diminuir a atenção junto ao curso.	0	0,00%
Nenhuma das alternativas.	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 6) Propostas e medidas feitas para a Coordenação do curso de eletrônica, dependerá mais de quem:

	professores	
	quant	perct
Direção da escola.	6	46,15%
Direção de ensino.	2	15,38%
Coordenação do Curso.	2	15,38%
Dos professores.	1	7,69%
Dos alunos.	0	0,00%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## Ambiência escolar.

## 7) Qual sua opinião sobre a segurança do CEFET/AL?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	2	15,38%
Satisfatória	4	30,77%
Ruim	4	30,77%
Péssima	3	23,08%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 8) Qual sua opinião sobre o ambiente da biblioteca do CEFET/AL?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	3	23,08%
Satisfatória	8	61,54%
Ruim	2	15,38%
Péssima	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 9) Qual sua opinião sobre os livros da biblioteca do CEFET/AL?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	2	15,38%
Satisfatória	5	38,46%
Ruim	4	30,77%
Péssima	2	15,38%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 10) Qual sua opinião sobre o atendimento e prazo da biblioteca do CEFET/AL?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	3	23,08%
Satisfatória	7	53,85%
Ruim	2	15,38%
Péssima	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

11) Qual sua opinião sobre as salas de aula/ laboratórios da Coordenadoria de Eletrônica com relação a iluminação e temperatura?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Boa	0	0,00%
Satisfatória	9	69,23%
Ruim	2	15,38%
Péssima	2	15,38%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

Nível de satisfação geral/ curso.

12) Qual a sua opinião sobre o CEFET/AL como um todo?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Bom	2	15,38%
Satisfatório	5	38,46%
Ruim	6	46,15%
Péssimo	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

13) Qual sua opinião sobre o curso de eletrônica modular?

	professores	
	quant	perct
Excelente	0	0,00%
Bom	1	7,69%
Satisfatório	2	15,38%
Ruim	7	53,85%
Péssimo	3	23,08%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## Currículo escolar.

14) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor no CEFET/AL, atende as suas expectativas de conhecimento na área de eletrônica?

	professores	
	quant	perct
Sim	2	15,38%
Não.	8	61,54%
Indiferente.	1	7,69%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

15) Na sua opinião o currículo escolar do curso de eletrônica modular, em vigor no CEFET/AL, deve ser modificado?

	professores	
	quant	perct
Ampliado.	9	69,23%
Permanecer como está.	3	23,08%
Diminuído.	0	0,00%
Indiferente.	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

16) Atualmente, em sua opinião as atividades escolares dentro do curso de eletrônica modular estão merecendo:

	professores	
	quant	perct
Permanecer como estão.	0	0,00%
Mudanças para elevar o nível de conhecimento do aluno.	13	100,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## Material didático.

17) As dificuldades de material didático são muitas para o aluno. O que você acha sobre a elaboração de conteúdos didáticos, tanto teóricos quanto de laboratório, para ser repassados para os alunos?

	professores	
	quant	perct
Deve ser desenvolvidas apostilas.	5	38,46%
Deve ser desenvolvidas listagens de exercícios.	2	15,38%
Deve ser desenvolvidos material didático próprio.	4	30,77%
Deve ser solicitada a compra de livros pelo aluno.	0	0,00%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

Metodologia de avaliar o aluno.

18) Qual sua metodologia de avaliar mais adotada (marque x). Avalia através de:

	professores	
	quant	perct
<b>18.1) Testes teórico-práticos com datas marcadas.</b>		
Sim	12	92,31%
Não	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	
<b>18.2) Testes teórico-práticos surpresa.</b>		
Sim	3	23,08%
Não	7	53,85%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	
<b>18.3) Relatórios de experiências.</b>		
Sim	11	84,62%
Não	1	7,69%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	
<b>18.4) Trabalhos.</b>		
Sim	11	84,62%
Não	0	0,00%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	
<b>18.5) Seminários.</b>		
Sim	6	46,15%
Não	4	30,77%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	
<b>18.6) Relatórios de visitas técnicas.</b>		
Sim	2	15,38%
Não	8	61,54%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	
<b>18.7) Projetos.</b>		
Sim	6	46,15%
Não	6	46,15%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

### Qualificação dos professores.

19) O que você acha da qualificação geral dos professores da Coordenadoria de Eletrônica.

	professores	
	quant	perct
Excelente	1	7,69%
Boa	8	61,54%
Satisfatória	3	23,08%
Ruim	1	7,69%
Péssima	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

20) Qual sua maior dificuldade de trabalhar como professor (marque x):

	professores	
	quant	perct
<b>20.1) Interação aluno-professor.</b>		
Sim	0	0,00%
Não	10	76,92%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	
<b>20.2) Falta de apóio da coordenação.</b>		
Sim	1	7,69%
Não	9	69,23%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	
<b>20.3) Falta de material didático.</b>		
Sim	10	76,92%
Não	3	23,08%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	
<b>20.4) Falta de auxilio da direção de ensino.</b>		
Sim	6	46,15%
Não	5	38,46%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 20.5) Falta de auxílio da diretoria.

Sim	8	61,54%
Não	3	23,08%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 20.6) Falta de melhoria de conhecimento.

Sim	5	38,46%
Não	5	38,46%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	

## Acesso a tecnologia.

21) Você tem acesso a tecnologia (computadores, internet, fotocópias, etc.), nos limites do CEFET/AL, para confecção de seus trabalhos escolares.

	professores	
	quant	perct
Sempre que necessário.	4	30,77%
Nem sempre.	9	69,23%
Não tem acesso.	0	0,00%
Não sabe informar.	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

Metodologia de ensinar.

22) Qual sua metodologia de ensinar (marque x).

	professores	
	quant	perct
<b>22.1) Transmite os conhecimentos de forma acadêmica.</b>		
Sim	10	76,92%
Não	2	15,38%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	
<b>22.2) Cita muitos exemplos práticos ou vivenciados.</b>		
Sim	12	92,31%
Não	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	
<b>22.3) Escreve muito no quadro.</b>		
Sim	4	30,77%
Não	8	61,54%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	
<b>22.4) Força mais para o aluno desenvolver.</b>		
Sim	11	84,62%
Não	1	7,69%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	
<b>22.5) Entrega o conhecimento pronto ao aluno.</b>		
Sim	5	38,46%
Não	7	53,85%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	
<b>22.6) Passa muitos exercícios.</b>		
Sim	10	76,92%
Não	2	15,38%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

## 22.7) Trabalha com projetos.

Sim	7	53,85%
Não	6	46,15%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 22.8) Trabalha em laboratórios.

Sim	13	100,00%
Não	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 22.9) Faz mais de um teste avaliativo por bimestre.

Sim	12	92,31%
Não	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

23) Quais os recursos de apoio didáticos mais utilizados na sua metodologia de ensinar (marque x)?

	professores	
	quant	perct

## 23.1) Quadro (giz/ pincel).

Sim	12	92,31%
Não	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 23.2) Retro-projetor.

Sim	2	15,38%
Não	9	69,23%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 23.3) Fitas de vídeo.

Sim	3	23,08%
Não	7	53,85%
Não respondeu	3	23,08%
Total	13	

## 23.4) Slides.

Sim	1	7,69%
Não	10	76,92%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 23.5) Data-show.

Sim	2	15,38%
Não	9	69,23%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 23.6) Álbum seriado.

Sim	0	0,00%
Não	11	84,62%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 23.7) Estudo dirigido através de apostilas.

Sim	12	92,31%
Não	1	7,69%
Não respondeu	0	0,00%
Total	13	

## 23.8) Estudo dirigido através de livros.

Sim	6	46,15%
Não	5	38,46%
Não respondeu	2	15,38%
Total	13	

## 23.9) Estudo dirigido através de pesquisa e debate.

Sim	8	61,54%
Não	4	30,77%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

## 23.10) Material técnico.

Sim	12	92,31%
Não	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

## 23.11) Software educativo.

Sim	7	53,85%
Não	5	38,46%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

24) O que você acha de sua relação didática, de professor para com o aluno:

	professores	
	quant	perct
Merece que o aluno seja mais exigido.	12	92,31%
Os alunos devem permanecer como estão	0	0,00%
Exigir menos dos alunos.	0	0,00%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

Interação professor/aluno.

25) O ensino-aprendizado se complementam entre professor e o aluno.  
Em sua opinião, o que falta no aluno para que esta união seja perfeita?

	professores	
	quant	perct
Praticar mais exercícios.	3	23,08%
Assistir as aulas com interesse.	3	23,08%
Perguntar mais ao professor.	1	7,69%
Estudar mais.	2	15,38%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	4	30,77%
Total	13	

26) Em sua opinião, qual o elemento que causa mais dificuldade para a aprendizagem do aluno?

	professores	
	quant	perct
Falta de interesse do aluno.	8	61,54%
Didática do professor.	1	7,69%
Metodologia de estudar do aluno.	3	23,08%
Falta de apoio dos pais.	0	0,00%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
Total	13	

**Calendário escolar.**

27) O calendário escolar divulgado pelo CEFET/AL, é cumprido na sua totalidade?

	professores	
	quant	perct
É cumprido integralmente.	4	30,77%
É cumprido em parte.	8	61,54%
Não é cumprido.	1	7,69%
Não sabe informar.	0	0,00%
Não respondeu	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>13</b>	

**Interesse do aluno pelo estudo.**

28) Na sua percepção, qual o interesse pelos estudos dos alunos do curso de eletrônica modular do CEFET/AL.

	professores	
	quant	perct
Muito interessado.	0	0,00%
Interessado.	5	38,46%
Indiferente.	4	30,77%
Não tem interesse.	2	15,38%
Totalmente desinteressado.	1	7,69%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
<b>Total</b>	<b>13</b>	

**Metodologia de estudar do aluno.**

29) O que você nota entre os alunos, sobre o aspecto de tempo para estudar.

	professores	
	quant	perct
Estudam muito.	0	0,00%
Estudam normalmente	1	7,69%
Estudam pouco.	9	69,23%
Não estudam.	2	15,38%
Nenhuma das alternativas.	0	0,00%
Não respondeu	1	7,69%
<b>Total</b>	<b>13</b>	

## ANEXO A – Estrutura Curricular do Curso de Eletrônica Modular.

### Curso Técnico em Eletrônica Industrial



Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas  
 Diretoria de Ensino  
 Gerência de Ensino  
 Coordenadoria de Ensino Técnico  
 Coordenadoria de Eletrônica

<b>Estrutura Curricular</b>	
01 Habilitação: Técnico em Indústria com Habilitação em Eletrônica Industrial na Ênfase de Operacionalização Eletrônica Carga Horária: 1220 horas	Estágio Curricular: 240 horas
02 Habilitação: Técnico em Indústria com Habilitação em Eletrônica Industrial na Ênfase de Manutenção Eletrônica Carga Horária: 1220 horas	Estágio Curricular: 240 horas

### DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO DE ELETRÔNICA INDUSTRIAL POR MÓDULO

<b>HABILITAÇÃO EM OPERACIONALIZAÇÃO ELETRÔNICA</b>	
<b>MÓDULO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Eletrônica Básica	400 h
Eletrônica Aplicada	420 h
Operacionalização Eletrônica	400 h
<b>TOTAL</b>	<b>1220 h</b>
<b>Estágio Curricular</b>	<b>240 h</b>

<b>HABILITAÇÃO EM MANUTENÇÃO ELETRÔNICA</b>	
<b>MÓDULO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Eletrônica Básica	400 h
Eletrônica Aplicada	420 h
Manutenção Eletrônica	400 h
<b>TOTAL</b>	<b>1220 h</b>
<b>Estágio Curricular</b>	<b>240 h</b>

## DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ELETRÔNICA INDUSTRIAL POR MÓDULO

### MÓDULO I – ELETRÔNICA BÁSICA

DISCIPLINA	CÓD.	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA SEMANAL
Eletricidade Aplicada	ELTA	120 h	06 h
Eletrônica Básica	ELBA	120 h	06 h
Eletrônica Digital	ELDG	120 h	06 h
Informática Básica	INFB	40 h	02 h
<b>TOTAL</b>		<b>400 h</b>	<b>20 h</b>

### MÓDULO II – ELETRÔNICA APLICADA

DISCIPLINA	CÓD.	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA SEMANAL
Eletrônica Aplicada	ELAP	120 h	06 h
Eletrônica Industrial	ELIN	120 h	06 h
Sistemas Digitais Programáveis	SIDP	120 h	06 h
Informática Aplicada	INFA	60 h	03 h
<b>TOTAL</b>		<b>420 h</b>	<b>21 h</b>

### MÓDULO III – OPERACIONALIZAÇÃO ELETRÔNICA

DISCIPLINA	CÓD.	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA SEMANAL
Instrumentação Eletrônica	INST	120 h	06 h
Proteção e Acionamento de Máquinas Elétricas	PAME	100 h	05 h
Fundamentos de Controle de Processos Industriais	FCPI	100 h	05 h
Fundamentos de Gestão Administrativa e de Pessoal	FGAP	40 h	02 h
Técnicas de Saúde e Segurança no Trabalho	TSST	40 h	02 h
<b>TOTAL</b>		<b>400 h</b>	<b>20 h</b>

### MÓDULO IV – MANUTENÇÃO ELETRÔNICA

DISCIPLINA	CÓD.	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA SEMANAL
Legislação e Ética no Trabalho	LEGE	60 h	03 h
Manutenção de Equipamentos Eletroeletrônicos	MEEL	120 h	06 h
Projetos com Microcontroladores	PMIC	80 h	04 h
Telecomunicações	TELE	60 h	03 h
Fundamentos de Gestão Administrativa e de Pessoal	FGAP	40 h	02 h
Técnicas de Saúde e Segurança no Trabalho	TSST	40 h	02 h
<b>TOTAL</b>		<b>400 h</b>	<b>20 h</b>

**ANEXO B — Matrícula inicial e matrícula final.**

Quadro demonstrativo da movimentação de alunos do Curso de Eletrônica Modular no período do 1º semestre de 2002 ao 1º semestre de 2005.

	2002		2003		2004		2005	
	1 sem	2 sem						
1º módulo								
matr	42	8	60	32		63		65
aprov	21	4	27	12		27		30
não aptos	21	4	33	18		32		35
trancados						4		
desistentes								25
2º módulo								
matr		20	10	28				31
aprov		14	3	18				21
não aptos		6	7	10				10
trancados								
desistentes								2
3º módulo								
matr			14					9
aprov			13					5
não aptos			1					4
trancados								
desistentes								2
4º módulo								
matr								18
aprov								5
não aptos								13
trancados								
desistentes								8
total								
matr	42	28	84	60		63		123
aprov	21	18	43	30		27		61
não aptos	21	10	41	28		32		62
trancados	0	0	0	0		4		0
desistentes	0	0	0	0		0		37
matr final	42	28	84	60		63		86

Fonte: Coordenadoria Acompanhamento e Controle do Ensino do CEFET/AL e Coordenadoria de Eletrônica.

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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