

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS PROFESSORES APÓS A
IMPLANTAÇÃO DE CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA:
estudo de caso em uma Instituição Pública Federal de Educação
Tecnológica, a partir da abordagem ergonômica**

MARISA ANGELA BIAZUS

**FLORIANÓPOLIS
2000**

**CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS PROFESSORES APÓS A IMPLANTAÇÃO
DE CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: estudo de caso em uma
Instituição Pública Federal de Educação Tecnológica, a partir da abordagem
ergonômica**

MARISA ANGELA BIAZUS

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (Área de Concentração: Ergonomia) e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Rossana Pacheco da Costa Proença, Dr.
Orientadora

Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.
Membro

Prof. Ana Regina de Aguiar Dutra, Dr.
Membro

Florianópolis, 11 de outubro de 2000

Ao Odair,
presença constante, segura, carinhosa, inteligente.
Em todos os momentos.

A meus pais Lourdes e Olivo, pela sua sabedoria e exemplo, por me ensinarem
que a vida oferece oportunidades constantes de aprender, com todas as pessoas,
em todas as situações.

À Celeste, Míriam e Cezar, meus irmãos, e seus familiares, que sempre
enriqueceram minha vida com seu afeto, carinho e amor. Pela espera, pela
alegria, pelo incentivo e apoio, sempre.

Agradecimentos

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, especialmente à Direção e colegas cefetianos da Unidade de Medianeira, pelo apoio e incentivo incondicionais durante a realização deste trabalho.

À Professora Rossana Pacheco da Costa Proença, minha gratidão pela acolhida como sua orientanda e por me ter propiciado construir conhecimentos individualmente e no coletivo, em nosso grupo de discussões. Pela orientação segura, por sua inteligência e sensibilidade, seu incentivo e amizade e pelas contribuições valiosas na orientação deste trabalho.

Ao Professor Neri dos Santos, componente da banca examinadora, pelas contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

À Professora Ana Regina de Aguiar Dutra, componente da banca examinadora, com quem muito tive oportunidade de aprender. Pelas contribuições constantes e valiosas para o aperfeiçoamento deste trabalho e pela sua disponibilidade. Sua postura profissional e amiga, solidária e participante, marcou significativamente, para mim, sua presença no percurso do Mestrado.

Aos professores do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Unidade de Medianeira e, especialmente, aos professores participantes desta pesquisa. Sua confiança e disponibilidade propiciaram compreender os processos de trabalho e as condições para sua realização e também, reconhecer a grandeza com que exercem a profissão.

À Universidade Federal de Santa Catarina e à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção: pela oportunidade de cursar o Mestrado e de poder usufruir dos ensinamentos de seus pesquisadores; pelo atendimento eficiente e personalizado de seus técnicos administrativos e pela estrutura de biblioteca.

Às pessoas com quem tive oportunidade de conviver durante o período de Mestrado, pelo companheirismo, convivência intelectual e amizade. Em particular, à Andrezza Wolf Klein, Anete Araújo de Souza, Adriana Rutigliani Berri e Eliete de Medeiros Franco.

Ao Professor João Francisco Sepetiba, pela revisão dos originais deste trabalho.

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Lista de Anexos..... | ix |
| Lista de Tabelas..... | x |
| Lista de Figuras..... | x |
| Lista de Quadros | xi |
| Lista de Abreviaturas e Siglas..... | xii |
| Glossário | xiii |
| Resumo..... | xviii |
| Abstract..... | xix |
| | |
| CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 1 |
| 1.2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA | 3 |
| 1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA | 7 |
| 1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO | 8 |
| 1.5 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO | 8 |
| 1.6 ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO DA DISSERTAÇÃO | 9 |
| | |
| CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 11 |
| 2.1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2.2 TRABALHO, ERGONOMIA E CONDIÇÕES DE TRABALHO DO PROFESSOR..... | 12 |
| 2.2.1 Concepções e significado do trabalho | 12 |
| 2.2.2 Condições de trabalho | 15 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.3 Ergonomia | 17 |
| 2.2.3.1 A metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho | 19 |
| a) Análise da demanda | 20 |
| b) Análise da tarefa | 21 |
| c) Análise da atividade | 22 |
| d) Diagnóstico | 24 |
| e) Caderno de encargos e recomendações ergonômicas | 25 |
| 2.2.4 O trabalho do professor | 26 |
| a) O trabalho prescrito e o trabalho real, para o professor | 29 |
| b) O desafio <i>no</i> e <i>pelo</i> conhecimento | 32 |
| c) A questão da formação do professor | 34 |
| d) Ergonomia e condições de trabalho do professor | 37 |
| 2.3 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR EDUCAÇÃO | 40 |
| 2.3.1 Concepções sobre educação | 40 |
| 2.3.2 O setor educacional no Brasil | 42 |
| 2.3.3 A educação tecnológica | 45 |
| CAPÍTULO 3. A CONSTRUÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE.. | 47 |
| 3.1 INTRODUÇÃO | 47 |
| 3.2 A CONSTRUÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE | 47 |
| 3.2.1 Análise da demanda | 49 |
| 3.2.2 Análise da tarefa | 50 |
| 3.2.2.1 Condições organizacionais | 50 |
| 3.2.2.2 Condições físicas | 52 |
| 3.2.3 Análise da atividade | 53 |
| 3.2.4 A escolha dos participantes da pesquisa | 54 |
| 3.2.5 As técnicas para a coleta de dados | 55 |
| 3.2.6 Tratamento e análise dos dados | 57 |
| CAPÍTULO 4. O CASO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ - UNIDADE DE MEDIANEIRA..... | 58 |
| 4.1 INTRODUÇÃO | 58 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2 ETAPAS DA PESQUISA | 58 |
| 4.2.1 Análise da demanda | 58 |
| 4.2.1.1 Origem da demanda | 58 |
| 4.2.1.2 Caracterização do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR | 60 |
| 4.2.1.3 Aspectos históricos do CEFET-PR | 61 |
| 4.2.1.4 O CEFET-PR Unidade de Medianeira | 62 |
| A. Caracterização do CEFET-PR Unidade de Medianeira | 62 |
| B. Caracterização dos cursos | 63 |
| C. A estrutura física e organizacional | 65 |
| D. A política de recursos humanos | 66 |
| 4.2.2 Análise da tarefa | 69 |
| A. Condições organizacionais para a realização do trabalho | 69 |
| B. Condições físico-ambientais dos espaços de trabalho | 73 |
| a. Salas de aula | 74 |
| b. Salas de professores | 75 |
| b.1 Sala de professores A | 76 |
| b.2 Sala de professores B | 77 |
| b.3 Sala de professores C | 78 |
| c. Laboratórios | 79 |
| c.1 Laboratório A | 79 |
| c.2 Laboratório B | 81 |
| c.3 Laboratório C | 82 |
| 4.2.3 Análise da atividade | 83 |
| A. Condicionantes físicas e gestuais | 84 |
| B. Condicionantes cognitivas | 85 |
| C. Condicionantes organizacionais..... | 89 |
| D. Condicionantes de regulação e controle..... | 95 |
| E. Condicionantes ambientais..... | 96 |
| 4.2.4 Diagnóstico | 99 |
| A. Quanto às características físicas e gestuais | 99 |
| B. Quanto às características cognitivas | 101 |
| C. Quanto às características organizacionais..... | 102 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| D. Quanto às características ambientais | 106 |
| 4.2.5 Caderno de encargos e recomendações ergonômicas | 108 |
| A. Aspectos físicos e gestuais | 108 |
| B. Aspectos cognitivos | 109 |
| C. Aspectos organizacionais..... | 110 |
| D. Aspectos ambientais | 111 |
| CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 113 |
| 5.1 INTRODUÇÃO | 113 |
| 5.2 CONCLUSÕES | 113 |
| A. Quanto aos objetivos e pergunta de pesquisa propostos | 113 |
| B. Quanto à abordagem utilizada | 114 |
| C. Quanto à escolha da situação referência para o estudo de caso | 114 |
| D. Quanto a aspectos cognitivos | 115 |
| E. Quanto a aspectos organizacionais, componentes das condições de trabalho dos professores, após a implantação dos cursos superiores de tecnologia | 115 |
| F. Quanto a aspectos ambientais, componentes das condições de trabalho dos professores, após a implantação dos cursos superiores de tecnologia..... | 116 |
| 5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS | 117 |
| ANEXOS | 118 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 130 |

LISTA DE ANEXOS

| | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1 | Leiaute do CEFET-PR Unidade de Medianeira | 119 |
| Anexo 2 | Organograma do CEFET-PR Unidade de Medianeira | 120 |
| Anexo 3 | Regimento Geral do CEFET-PR – Artigo 109 | 121 |
| Anexo 4 | Regimento Geral do CEFET-PR – Artigo 112 | 122 |
| Anexo 5 | Leiaute das salas de aula | 123 |
| Anexo 6 | Leiaute da sala de professores A | 124 |
| Anexo 7 | Leiaute da sala de professores B | 125 |
| Anexo 8 | Leiaute da sala de professores C | 126 |
| Anexo 9 | Leiaute do laboratório A | 127 |
| Anexo 10 | Leiaute do laboratório B | 128 |
| Anexo 11 | Leiaute do laboratório C | 129 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 2.1 | Alunos matriculados na rede brasileira , 1994-1999 – em milhões de alunos | 43 |
| Tabela 2.2 | Alunos matriculados em escolas públicas e particulares de nível superior, na rede brasileira, 1994-1998 – em mil alunos | 43 |
| Tabela 4.1 | Demonstrativo do quadro de professores concursados e substitutos do CEFET-PR Unidade de Medianeira, por regime de trabalho, modalidade de ingresso e formação, em março de 2000 | 67 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 2.1 | Percentual de professores brasileiros com pós-graduação no período 1990 a 1998 | 44 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|

LISTA DE QUADROS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1.1 Níveis da Educação Profissional segundo Decreto 2208/97..... | 04 |
| Quadro 2.1 Correspondência entre os procedimentos de pesquisa em ergonomia e as etapas da análise ergonômica de uma situação de trabalho | 20 |
| Quadro 3.1 Análise da demanda: definição das dimensões e seus respectivos indicadores utilizados para a análise da demanda | 49 |
| Quadro 3.2 Análise da tarefa: definição da dimensão Condições Organizacionais e seus respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores..... | 50 |
| Quadro 3.3 Análise da tarefa: definição da dimensão Condições Organizacionais (continuação) e seus respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores..... | 51 |
| Quadro 3.4 Análise da tarefa: definição da dimensão Condições Físicas e seus respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores..... | 52 |
| Quadro 3.5 Análise da atividade: definição das dimensões e seus respectivos indicadores relacionados à análise da atividade..... | 53 |
| Quadro 3.6 Representação das etapas da pesquisa, modo de coleta e tipo de dados..... | 57 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------|
| AET | Análise Ergonômica do Trabalho |
| CEFET-PR | Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná |
| DE | Dedicação exclusiva |
| DIREC | Divisão de Relações Empresariais e Comunitárias |
| DOU | Diário Oficial da União |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MEC | Ministério da Educação |
| SETEC | Seção de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico |
| SIEE | Serviço de Integração Empresa-Escola |
| UNEDs | Unidades de Ensino Descentralizadas |

GLOSSÁRIO

Definição de termos considerados relevantes no decorrer de estudo:

Capítulo 1:

Competências: correspondem à articulação de *conhecimentos*, representações, regras de utilização deles; o *saber-fazer* com base na experiência, menos formalizados, mas mais disponíveis de imediato; *modos de raciocínio*, operações de tratamento das informações que surgem ao longo do trabalho e *estratégias cognitivas*, organização a um nível superior das condutas inteligentes, a que cada trabalhador recorre para realizar a sua *tarefa* específica. (Montmollin, 1990, p. 103, 150)

Habilidades: comportamentos essencialmente sensório-motores, acionados de maneira automática por situações rotineiras e desenvolvidos segundo um padrão interno adquirido anteriormente. São pouco sensíveis às condicionantes ambientais e organizacionais, possibilitando reações imediatas em concomitância com o desenvolvimento de outras atividades. (Santos e Fialho, 1997a, p.152)

Educação Tecnológica: “o entendimento de educação tecnológica provém de uma concepção ampla de educação, que preencha os estágios formativos construídos nos processos básicos da formação humana, privilegiando as vertentes do trabalho, do conhecimento universalizado e da inovação tecnológica”.... “A característica fundamental da educação tecnológica é a de registrar, sistematizar, compreender e utilizar o conceito de tecnologia, histórica e socialmente construído, para dele fazer elemento de ensino, pesquisa e extensão, numa dimensão que ultrapasse os limites das simples aplicações técnicas, como instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do homem, enquanto trabalhador, e do país.” (Bastos, 1998, p. 32)

Condições de trabalho: o que caracteriza uma situação de trabalho, possibilitando ou restringindo a atividade dos trabalhadores. Integram esta

denominação as condições físicas, temporais, organizacionais, sociais e subjetivas. (Montmollin, 1990, p.150; 1997, p.92)

Ergonomia: conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do homem em atividade, com a finalidade de aplicá-los à concepção das tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção. (Laville, 1977, p.1) "A Ergonomia implica o estudo de um trabalho concreto, a observação da realização da tarefa no local e com os equipamentos e equipes envolvidos, a coleta de todos os dados, qualitativos e quantitativos, incertos, incompletos ou contraditórios, necessários a um diagnóstico." (Santos e Fialho, 1997a, p.19)

Capítulo 2:

Ergonomia de correção: tipo de ergonomia que objetiva melhorar as condições de trabalho. (Laville, 1977, p.1)

Ergonomia de concepção: tipo de ergonomia que, utilizando-se de conhecimentos sobre o ser humano, aplica-os no projeto do posto de trabalho, instrumentos, máquinas ou sistemas de produção. (Laville, 1977, p.1)

Análise Ergonômica do Trabalho: metodologia desenvolvida por ergonomistas de língua francesa, que inclui as fases da: análise da demanda, análise da tarefa e análise das atividades para se chegar ao diagnóstico e recomendações ergonômicas. A análise é realizada em uma situação real de trabalho e as conclusões objetivam melhorar condições de trabalho e saúde dos trabalhadores, a produtividade e a qualidade de produtos e serviços produzidos ou realizados. (Santos e Fialho, 1997a, p.25)

Análise da demanda: fase da análise ergonômica do trabalho que corresponde à definição do problema a ser analisado, a partir da negociação com os diversos atores sociais envolvidos. A demanda é o marco inicial de toda análise ergonômica do trabalho. A sua análise possibilita a compreensão da natureza e a dimensão dos problemas apresentados, assim como elaborar um plano de intervenção para abordá-los. "A demanda pode ser formulada diretamente, de

forma explícita, por um dos atores sociais (individual ou coletivo), ou, ainda, indiretamente, de forma implícita, pelo confronto dos diferentes pontos de vista a respeito do objeto de estudo.” (Santos e Fialho, 1997a, p.22, 24 e 73)

Análise da tarefa: fase da análise ergonômica do trabalho que corresponde àquilo que o trabalhador deve realizar e às condições ambientais, técnicas e organizacionais desta realização. (Santos e Fialho, 1997a, p.24) A tarefa representa o que é fornecido ao trabalhador como dado: as máquinas e seu funcionamento, o espaço de realização do trabalho, as instruções que o organizam formalmente, bem como os objetivos concernentes à quantidade e qualidade. (Montmollin, 1990, p.29 e 30)

Análise da atividade: fase da análise ergonômica do trabalho que corresponde ao que o trabalhador, efetivamente, realiza para executar a tarefa. Refere-se à análise do comportamento do homem no trabalho. (Santos e Fialho, 1997a, p.24) A atividade: corresponde a um conceito que remete à mobilização ativa dos recursos do ser humano quando trabalha, incluindo estratégias denominadas modos operatórios. Estes, compõem-se de gestos técnicos observáveis – ação sobre a matéria, equipamentos, organizações – e não observáveis – planificação da ação, antecipação do comportamento do sistema e representação da situação (Castillo e Villena, 1998, p.XVII). Para Montmollin (1990, p.30), a atividade constitui-se em um “processo complexo, original e em evolução, destinado a adaptar-se à tarefa mas ao mesmo tempo a transformá-la.”

Diagnóstico: corresponde a uma síntese da análise ergonômica do trabalho e objetiva a redação de um caderno de encargos e recomendações ergonômicas. Visa sempre a uma transformação e não apenas à descrição de uma situação de trabalho. (Santos e Fialho, 1997a, p.243-254)

Caderno de encargos e recomendações ergonômicas: contém o resumo das especificações a respeito da situação futura, em termos ambientais e organizacionais, formulado a partir das diferentes etapas da análise ergonômica do trabalho. (Santos e Fialho, 1997a, p.257)

Planificação da ação: ação realizada para adaptação ao ambiente, incluindo a organização da ação a curto e longo termo. A planificação é elaborada a partir de representações mentais sobre a situação de trabalho e varia de acordo com a flexibilidade de trabalho deixada para o trabalhador. (Santos e Fialho, 1997a, p.198, 207).

Trabalho prescrito: “constitui a tarefa prevista pelas normas.” (Montmollin, 1990, p.30)

Trabalho real: é o trabalho que acontece efetivamente, nas condições locais das instalações oferecidas para o desenvolvimento da tarefa, tendo em conta todas as variáveis aleatórias. “Trata-se da ‘tarefa real’ para o operador e compreende a actividade que este exerce para a desempenhar e mesmo para a modificar.” (Montmollin, 1990, p.30)

Saber: em ergonomia, o termo designa o conhecimento e o saber-fazer. O saber é normalmente exteriorizável; pode comportar um componente interiorizado, isto é, um saber sobre seu saber.(Montmollin, 1997, p.244)

Saber-fazer: o saber-fazer pode ser definido como os conhecimentos procedurais, como se manifestam na atividade. São adquiridos pela prática pessoal mais que pela formação formalizada. São mais dificilmente transmissíveis. (Montmollin, 1997, p.245)

Educação: tida numa acepção ampla como integradora dos avanços culturais e tecnológicos, a educação pode ser entendida como capacidade para aprender a aprender e para reciclar-se continuamente. A educação é considerada o património estratégico da pessoa e da sociedade. Incidindo sobre o homem como sujeito, a educação amplia as condições de interpretação da realidade, possibilitando ao homem interagir com ela de forma mais dinâmica. (Demo, 1996, p.10)

Capítulo 4:

Regulação: “processo pelo qual um mecanismo ou um organismo se mantém num certo equilíbrio, ou modifica seu funcionamento, de maneira a se adaptar às circunstâncias.” Refere-se à adaptação a uma situação momentânea. É possível detectar relações entre a regulação e os processos cognitivos. (Santos e Fialho, 1997a, p. 198)

Controle: o processo de regulação de controle fundamenta-se em regras, estabelecidas pelo pessoal de nível gerencial. Situa-se ao nível da tarefa prescrita e pressupõe um funcionamento explícito e formal dos indivíduos. (Santos e Fialho, 1997a, p.166)

Memória de curto termo: “conserva a informação percebida durante alguns segundos. Esta memória apresenta as seguintes características: volume de informação extremamente limitado, manutenção por auto-repetição, grande sensibilidade por interferências; e não conserva a totalidade dos caracteres da situação memorizada, nem sua forma inicial, resultado de um filtragem e de uma transformação.” (Santos e Fialho, 1997a, p.170)

Memória de longo termo: “conserva a informação percebida de forma permanente. Esta memória apresenta as seguintes características: capacidade “ilimitada”, a memorização não diz respeito apenas aos conteúdos verbalizáveis (mas também à memória das sensações corporais, dos odores, etc.), impossibilidade de saber se uma informação está ou não na memória (papel do método empregado para encontrar a informação), orientação pelas ações efetuadas e mecanismos psicanalíticos do esquecimento.” (Santos e Fialho, 1997a, p.170)

RESUMO

Este estudo tem como objetivo investigar como a implantação de cursos superiores de tecnologia está repercutindo nas condições de trabalho dos professores de uma instituição pública federal de educação tecnológica. A fundamentação teórica e conseqüente revisão bibliográfica busca aprofundar temas como: trabalho, condições de trabalho, ergonomia, trabalho e condições de trabalho do professor, caracterização do setor educação, concepções sobre educação e educação tecnológica, enfatizando sua importância para a inserção em uma sociedade em constantes transformações. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de caráter qualitativo, do tipo descritivo/exploratório. As informações foram coletadas através de observações e entrevistas informais e semi-estruturadas, e por consultas a materiais impressos e documentos. Utilizando-se a Análise Ergonômica do Trabalho, estabeleceu-se um diagnóstico e um caderno de encargos com recomendações ergonômicas. As considerações finais do trabalho refletem para o entendimento de que, após a implantação dos cursos superiores de tecnologia, fazem-se necessários estudos para modernizar os laboratórios e, introduzir algumas adaptações para minimizar conseqüências físicas e exigências cognitivas aos professores. Quanto a aspectos organizacionais, conclui-se haver, entre outras, necessidades de melhorias no processo comunicacional e incentivo à realização de pesquisas e intercâmbios teórico-práticos com outros professores. Quanto a aspectos cognitivos, há exigências, entre outras, de estudos e atualizações constantes, por parte dos professores, bem como necessidades de trocas de experiências, favorecendo a interligação de conhecimentos e disciplinas, uma vez que os cursos superiores de tecnologia estão estruturados com disciplinas sem pré-requisitos. A atenção a tais aspectos, identificados com a Análise Ergonômica do Trabalho, poderá contribuir para a melhoria das condições de trabalho e saúde dos professores da instituição.

Palavras-chave: Condições de trabalho, Condições de trabalho do professor, Ergonomia

ABSTRACT

An investigation is conducted on how the implantation of higher courses of technology reflects on the work conditions of teachers in a federal public institution of technological education. The theoretical foundation and the consequent bibliographical review seek to deepen such themes as work, work conditions, ergonomics, faculty work and work conditions, characterization of the education sector, conceptions on education and technological education, emphasizing the importance these factors have regarding their insertion on a constantly changing society. The research is characterized as a case study vested with a qualitative character, one of the descriptive/exploratory type. Information was collected through observation and interviews, both informal and semi-structured, as well as by consultation of printed material/documents. Making use of Ergonomic Work Analysis, a diagnosis was established and a notebook of duties with ergonomic recommendations was written up. Final considerations give to understand that, following implantation of higher courses in technology, studies will be needed to modernize laboratories and to implant a few adaptations to bring to a minimum physical consequences and cognitive demands upon teachers. As to organizational aspects, the conclusion was reached improvements have to be introduced in the communication process, as well as incentives to research and theoretical-practical interchange with other teachers. Regarding cognitive aspect, teachers are required to engage on constant studies and updating, parallel to the need of exchanging experiences, whereby the interconnection of knowledge and disciplines would be favored, since higher technological courses are structured on disciplines which are free from any prerequisites. Attention given to such aspects, identified as Ergonomic Work Analysis, can contribute towards the improvement of work conditions and health of teachers linked to the institution.

Key words: Work conditions; Teacher's work conditions; Ergonomics

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Vive-se atualmente em uma sociedade caracterizada por sucessivas transformações nos mais diversos setores e onde o foco principal é a valorização intensiva do conhecimento. Decorrente da rapidez com que os conhecimentos têm sido gerados e incorporados em produtos e serviços, uma complexa dinâmica de relações sociais é estabelecida.

Essas mudanças ocorrem também no trabalho e nas competências e habilidades requeridas. Segundo Machado (1994, p.179), o trabalho contemporâneo enfatiza algumas habilidades no trabalhador, que incluiriam:

- saber identificar tendências, limites, soluções e condições existentes;
- associar, discernir, analisar e julgar dados e informações utilizando raciocínio ágil, abstrato e lógico;
- saber lidar com situações diferenciadas e aproveitar conhecimentos extraídos e transferidos de outras experiências.

Além disso, demonstrar predisposição para o trabalho grupal e dispor de recursos comunicacionais que habilitem adaptar-se à mobilidade e flexibilidade das mudanças.

O novo profissional tem sido valorizado por características que incluem o domínio de conhecimentos abrangentes para visualizar o contexto da produção de maneira mais sistêmica, com possibilidade de compreender as situações e tomar decisões, criar, inovar, aprender a aproveitar as oportunidades, e contribuir para a criação de uma cultura tecnológica na empresa. (CEFET, 1999b, p. 41 a 43).

Carvalho (1998, p.96 e 97), salienta que o desenvolvimento tecnológico cria necessidades de novas qualificações para o trabalhador. Assinala que para inserir-se no mundo do trabalho, é preciso que o trabalhador compreenda os processos e a eles responda, tornando-se cada vez mais evidente a relação entre inovações tecnológicas e mudanças no âmbito da economia, política, vida social, cultural e educacional.

Nos sistemas produtivos, tanto a exigência de conhecimentos explícitos dos trabalhadores como as competências adquiridas por eles no exercício do trabalho, segundo Bastos (1998, p. 79 e 80), têm contribuído para a geração de novas tecnologias. De acordo com o mesmo autor, as mudanças tecnológicas acontecem no decorrer do tempo, pela experiência acumulada do trabalhador, englobando tanto aspectos decorrentes de sua interpretação cognitiva quanto da interpretação cultural dos fatos.

Bastos (1997, p.317 e 1998, p.35) destaca que as peculiaridades do trabalho moderno, vivenciadas pelos segmentos produtivos, aplicam-se tanto aos segmentos industriais como à escola, que por estar inserida na sociedade, é chamada a repensar o fenômeno do trabalho e a inserir o processo de ensino/aprendizagem neste novo contexto.

A educação tecnológica por, de acordo com Bastos (1997, p. 315 e 1998, p.40 e 82), transcender "aos conceitos fragmentários e pontuais de ensino,

aprendizagem e treinamento, pela integração renovada do saber pelo fazer, do repensar o saber e o fazer, enquanto objetos permanentes de ação e reflexão crítica sobre a ação," pode contribuir para a inserção diferenciada de seus egressos na dinâmica do trabalho. Por facultar compreender a ciência incorporada pelo trabalho, a educação tecnológica propicia condições de criar e participar do processo produtivo e da sua organização.

Se a demanda social faz exigência de um novo perfil profissional ao trabalhador incluído no processo contemporâneo de produção industrial, isso também se reflete na escola, com os profissionais da educação e com o professor.

1.2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (DOU, 23/12/96), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no seu artigo 21, dispõe que a educação escolar é composta pela *educação básica*, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio; e pela *educação superior*.

Estabelece, também, no artigo 39, parágrafo único, a possibilidade de acesso à educação profissional, aos alunos matriculados ou egressos do ensino fundamental, médio e superior, e também ao trabalhador em geral, para o desenvolvimento de aptidões para o exercício da vida produtiva.

O decreto 2.208/97, de 17 de abril de 1997 (DOU, 18/04/97), regulamenta algumas disposições fixadas pela LDB. Segundo o texto deste decreto, a educação profissional compreende três níveis, melhor especificados no quadro 1.1:

Quadro 1.1 Níveis da Educação Profissional segundo o Decreto 2208/97

| | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BÁSICO | Destinado à qualificação, requalificação e reprofissionalização de trabalhadores, independente de escolaridade prévia. |
| TÉCNICO | Destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio. |
| TECNOLÓGICO | Corresponde a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico. |

Fonte: Decreto 2208/97, DOU 18/04/97

O mesmo decreto, 2208/97, esclarece que os cursos de nível superior, correspondentes à educação profissional de nível tecnológico, na sua estruturação, devem atender aos diversos setores da economia e abranger áreas especializadas.

Da rede federal de educação profissional fazem parte (SEMTEC, 1999):

- ❑ **Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs):** cursos técnicos e tecnológicos - graduação, pós-graduação e extensão, voltados para o setor de indústria e serviços.
- ❑ **Escolas Agrotécnicas Federais (EAF):** cursos técnicos voltados para agropecuária, agroindústria, zootecnia, infra-estrutura rural e enologia.
- ❑ **Escolas Técnicas Federais (ETF):** cursos técnicos voltados para o setor da indústria e serviços.
- ❑ **Unidades de Ensino Descentralizado (UNED):** cursos técnicos voltados para o setor da indústria e serviços.
- ❑ **Escolas Técnicas,** vinculadas às Universidades Federais, atuando nos setores industrial, agrícola e de serviços.

Buscando adaptar-se às exigências legais e atender às demandas sociais e econômicas, foram implantados os cursos superiores de tecnologia no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, incluindo a Unidade de Medianeira.

De acordo com Bastos (1998, p.167), tais cursos apresentam como característica a flexibilidade, possibilitando atender particularidades do desenvolvimento tecnológico regional, bem como exigências das condições regionais de trabalho. A colaboração estreita com os segmentos produtivos e comunidade, em sua estruturação, possibilita contemplar em seus planos curriculares, a configuração de tecnologias mais adequadas a serem aplicadas.

Segundo o autor, estes cursos verticalizam áreas do conhecimento ou segmento tecnológico, não encurtando carreiras tradicionais. Com menor abrangência, eles objetivam, no entanto, uma maior especialização em setores mais específicos, oferecendo uma formação que alia teoria à prática, privilegiando esta última.

Os cursos superiores de tecnologia, implantados no Centro Federal de Educação Tecnológica, Unidade de Medianeira, após estudos e amplos debates envolvendo a comunidade interna e externa, repercutiram no contexto regional, seja pela sua estrutura, prevendo intercâmbios efetivos com a comunidade e meio empresarial, seja pela inclusão de novos profissionais deles advindos na sociedade e mercado de trabalho. Propiciaram, igualmente, mudanças no perfil institucional da Unidade, com o oferecimento de cursos de nível superior, e alterações no perfil de alunos atendidos.

Essas alterações e a convivência com o trabalho planejado e a realidade do trabalho impuseram desafios aos professores. Segundo Batista e Codo (1999, p.75), na situação escolar, o trabalho teorizado inclui procedimentos didáticos corretos, métodos adequados e utilização criteriosa dos recursos do ensino, conhecimento da forma de abordagem dos alunos, segundo sua faixa etária, maneiras de funcionamento da organização escolar, estabelecimento de normas, distribuição de cargos e funções, entre outros.

Essas prescrições do trabalho, segundo os autores acima referidos, tiveram início pela escolha da profissão, passaram pela formação como professor, pelos cursos de aperfeiçoamento realizados. Além destes, continuaram na formulação do planejamento pedagógico da escola e no planejamento das

disciplinas, feitos pelo grupo de professores. Pode ser acrescida, também, a seleção de disciplinas para compor as grades curriculares dos novos cursos, os ementários com conteúdos programáticos, a inserção estratégica de atividades de estágio em determinados períodos da formação, entre outros.

A realidade do trabalho, incluindo os dinamismos do cotidiano, introduz elementos como: as relações com os colegas, os recursos disponibilizados, o tipo de gestão adotado, o aluno real. Nestes dinamismos, também podem ser incluídos: a adaptação dos conteúdos aos cursos, níveis e possibilidades de assimilação do aluno; a interligação dos conteúdos com as exigências colocadas por outras disciplinas ou pela experiência profissional dos alunos; a atenção ou desatenção dispensada durante as aulas; o reconhecimento profissional obtido pelo professor com seu trabalho; a necessidade ou não de pré-requisitos para a disciplina, entre outros.

Tendo em vista estas constatações, pretende-se ampliar o conhecimento sobre as condições de trabalho dos professores, após a implantação de cursos superiores de tecnologia. Tal estudo, a ser desenvolvido no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Unidade de Medianeira, levará em conta tanto o trabalho como deve ser, pela análise da tarefa, que se ocupa das prescrições, como o trabalho real, pela análise da atividade, ou seja, o trabalho prescrito, mediado pela ação do homem que o realiza.

Dessa maneira, estabeleceu-se a pergunta de pesquisa, norteadora deste trabalho, e que pode ser assim caracterizada:

COMO A IMPLANTAÇÃO DE CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA, EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, ESTÁ REPERCUTINDO NAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS PROFESSORES DA INSTITUIÇÃO?

- **A importância da pesquisa**

Considera-se que a importância da pesquisa esteja ligada ao fato de haver um reduzido número de trabalhos científicos abordando as condições de trabalho dos professores, utilizando o referencial metodológico da ergonomia, embora a educação seja exaustivamente estudada. A pesquisa poderá contribuir em evidenciar aspectos vivenciados pelos profissionais que atuam no setor, possibilitando ampliar-se o entendimento sobre eles e assim favorecer uma intervenção mais adequada e eficaz.

- **A justificativa do estudo**

O estudo se justifica pela escolha da abordagem metodológica da Ergonomia para a análise, bem como pelo levantamento bibliográfico e de dados pertinentes ao setor e situação enfocados. Tais elementos podem fornecer subsídios para a compreensão de fatores limitantes ou facilitadores da ação docente, e para a proposta de estudos e mudanças objetivando contribuir para o aprimoramento das condições de trabalho e saúde dos professores.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral deste estudo consiste em identificar e analisar, utilizando a abordagem ergonômica, como a implantação de cursos superiores de tecnologia, em uma instituição pública federal de educação tecnológica, está repercutindo nas condições de trabalho dos professores da instituição.

Os objetivos específicos encontram-se assim delineados:

- Pesquisar bibliografias que possibilitem sustentar teoricamente as etapas metodológicas do estudo e a argumentação a ser desenvolvida sobre ergonomia, educação, educação tecnológica, trabalho, trabalho do professor, condições de trabalho e condições de trabalho do professor.

- Caracterizar o setor educação identificando sua importância social e econômica no contexto atual, e destacar fundamentos e importância da educação tecnológica.
- Realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho com professores da instituição, que atuam nos cursos superiores de tecnologia, e que tenham preenchido critérios estabelecidos previamente.
- Fornecer subsídios que contribuam para a ampliação do entendimento do trabalho e condições de trabalho do professor.
- Propor recomendações que colaborem na análise e melhoria da situação levantada.

1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

A pesquisa realizada no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Unidade de Medianeira, constituir-se-á em um estudo de caso, como conceituado por Godoy (1995b, p.25), descrito na seção 1.5 deste trabalho. Embora o estudo de caso apresente como vantagem possibilitar uma análise aprofundada da situação, apresenta a desvantagem de não permitir generalizações das conclusões do trabalho para outras situações semelhantes.

Além disso, o trabalho limita-se à descrição e análise de aspectos relacionados às atividades de ensino dos professores participantes da pesquisa, embora se reconheça a complexidade que envolve o trabalho docente nas instituições de educação tecnológica.

1.5 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa por, de acordo com Godoy (1995a), ter como ponto de partida questões ou focos de interesse

amplos, que se vão delineando à medida em que os estudos se desenvolvem. Os dados, neste tipo de abordagem, são obtidos no próprio contexto de análise, pela observação direta das pessoas e do ambiente como um todo. A pesquisa visa à compreensão do processo, além dos resultados ou produto.

Este estudo classifica-se ainda como exploratório/descritivo. Enquanto estudo exploratório, de acordo com Triviños (1992, p.109), possibilita aprofundar análises nos limites de uma realidade específica. Enquanto estudo descritivo, permite caracterizar uma situação pela descrição de fatos e fenômenos que a compõem, indo além da coleta, ordenação e classificação de dados ou fatos, com o objetivo de permitir o estabelecimento e análise de relações entre eles.

Segundo Godoy (1995b, p.25), a adoção de um enfoque exploratório e descritivo exige estar aberto e atento a descobertas e aos novos elementos ou dimensões que podem surgir no decorrer do trabalho. Neste sentido, deve haver a preocupação em mostrar a multiplicidade de dimensões existentes em uma determinada situação, já que a realidade é sempre complexa, multideterminada, e nela podem inscrever-se divergências ou conflitos, característicos da situação social.

Ainda, em função da necessidade de conhecer-se profundamente a realidade estudada, fez-se a opção pelo estudo de caso. De acordo com a autora (Godoy, 1995b, p.25), é uma estratégia que possibilita responder às questões relativas ao modo e causa de acontecimento de certos fenômenos. Também é a estratégia escolhida quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, só possíveis de serem analisados dentro de algum contexto de vida real.

Em resumo, este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, um estudo exploratório/descritivo, onde foi feita a opção pelo estudo de caso para aprofundar o conhecimento da realidade focalizada.

1.6 ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho está composto por cinco capítulos. O primeiro capítulo tratará das considerações introdutórias, buscando apresentar o que se pretende pesquisar, a pergunta de pesquisa, norteadora dos estudos e balizadora do conteúdo dos demais capítulos, organizados para sustentar a resposta a ela; a justificativa, que apresenta os motivos mobilizadores para um maior aprofundamento no assunto a ser pesquisado; os objetivos gerais e específicos, organizados para proporcionarem uma visão mais ampla e também detalhada do trajeto que vai ser percorrido; a importância e limitações da pesquisa; a caracterização do estudo e, por fim, a estrutura de desenvolvimento da dissertação.

A fundamentação teórica e revisão de literatura, que compõem o segundo capítulo, tratará de aprofundar, bibliograficamente, temas com os quais se buscará suporte teórico e metodológico para sustentar o trabalho e embasar a discussão.

No capítulo três, trata-se mais especificamente a respeito da construção do modelo de análise, dos conceitos relacionados a ele e da construção deste modelo, suporte para a realização do estudo de caso.

O capítulo quatro trata sobre o estudo de caso, a aplicação da metodologia utilizando o modelo de análise proposto, que inclui: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico, caderno de encargos e recomendações ergonômicas. Neste capítulo, são apresentados os dados obtidos e a articulação deles com a literatura de ergonomia.

No capítulo cinco, correspondente às conclusões e recomendações, incluem-se as conclusões sobre a pesquisa, relacionadas aos objetivos e pergunta de pesquisa propostos; à abordagem utilizada; à escolha da situação referência para o estudo de caso; aos aspectos cognitivos, organizacionais e ambientais, incluindo sugestões para trabalhos futuros.

Incluem-se a seguir os anexos, suporte adicional para compreensão de algumas informações constantes no corpo do trabalho, e as referências bibliográficas, às quais será possível reportar-se para maiores informações sobre as fontes de literatura citadas no decorrer da pesquisa.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INTRODUÇÃO

Galliano (1986, p.109) cita a pesquisa bibliográfica como meio de ação e investigação do trabalhador intelectual, utilizado ao buscar a resolução de um problema ou ao adquirir novos conhecimentos a partir de informações publicadas, em livros ou documentos similares. Com este tipo de pesquisa, para o autor, objetiva-se levantar e efetuar análise de contribuições teóricas relevantes acerca de um determinado fato, assunto ou idéia.

Este capítulo buscará evidenciar aspectos bibliográficos que servirão de sustentação teórica e metodológica das argumentações estabelecidas ao longo de todo o trabalho, e sobre as quais se assenta o estudo de caso. Na primeira seção, situa-se o entendimento sobre a pesquisa bibliográfica e relacionam-se os assuntos que compõem o capítulo.

A segunda seção aborda as questões relativas ao trabalho, ergonomia e condições de trabalho do professor. Inclui-se aqui a questão do trabalho, suas concepções e significado, explicitando a respeito das condições de trabalho. Também se aborda a ergonomia, apresentando-se algumas definições e a metodologia da análise ergonômica do trabalho, enfatizando as etapas que a compõem. A seguir, faz-se a caracterização do trabalho do professor e aborda-se a ergonomia e condições de trabalho do professor.

A terceira seção está reservada à caracterização do setor educação. São destacadas concepções sobre educação, enfatizando sua importância para a inserção em uma sociedade em constantes transformações. Em continuidade, estabelece-se uma panorâmica atual do setor educacional no Brasil. A seguir, apresenta-se a educação tecnológica, seus fundamentos e importância para o atual contexto.

2.2 TRABALHO, ERGONOMIA E CONDIÇÕES DE TRABALHO DO PROFESSOR

2.2.1 Concepções e significado do trabalho

O termo trabalho, segundo Martin-Baró (1985, p.183), Guillevic (1991, p.14) e Santos e Fialho (1997a, p.31), etimologicamente, procede do latim *tripalium*, instrumento de tortura utilizado para castigar escravos. Originalmente, conserva o sentido de empenho, sacrifício, esforço físico ou intelectual para atingir determinado objetivo.

De acordo com Santos e Fialho (1997a, p.31), os gregos tinham duas palavras diferentes para designar trabalho: *ponos*, referindo-se a esforço e penalidade, e *ergon*, no sentido de criação ou obra de arte. Estas contradições *ponos-ergon* concretizam-se na atividade de trabalho.

Articulando-se dialeticamente com o conteúdo da tarefa, o trabalho *ergon* inclui a flexibilidade na organização do trabalho, a possibilidade de mobilizar a energia, criar e utilizar a inteligência individual ou coletiva na realização da atividade.

O trabalho corresponde, segundo Guerin et al (1991, p. 45), a uma forma de atividade que engloba o corpo, o pensamento, os desejos, a história e as representações características do ser humano, efetuada com

objetivos socialmente determinados. Para o autor, sem atividade humana não há trabalho, embora possa haver produção.

Martin-Baró (1985, p.184), Guerin et al (1991, p.47), Codo e Gazzotti (1999, p.52) e Soratto e Olivier-Heckler (1999, p.112), entre outros, assinalam que o trabalho constitui-se como um núcleo ao redor do qual o indivíduo se constrói e organiza sua vida pessoal. Articulado socialmente como papel, compõe o marco de referência para o estabelecimento de aspirações, estilo de vida, percepção da própria identidade e daquela das pessoas que através dele se inter-relacionam.

Segundo os autores acima referidos, no trabalho ocorre uma relação de dupla troca entre a objetividade do mundo real, onde se concretiza o ato para o indivíduo, e a sua subjetividade, pela atribuição de significado no agir com o mundo real. A história individual e humana se conjuga nesse agir. Assim como vai imprimindo marcas no objeto que é resultado de seu trabalho, o indivíduo vai incorporando em si êxitos e fracassos, alegrias e tristezas, satisfações ou insatisfações consigo mesmo, a sua realização ou frustração existencial.

Como explicam Castillo e Villena (1998, p.XVIII) e Dejours (1999, p.35 e 98), não se pode crer em neutralidade do trabalho diante da saúde mental. Assim como ele pode ser causa de infelicidade, alienação, pode igualmente dar sentido à vida e constituir-se em mediador da realização e da saúde.

Da mesma forma como o trabalho imprime marcas no trabalhador, Guerin et al (1991, p.47) destacam que é sempre singular o resultado da atividade de um trabalhador. Investido do trabalho humano, o resultado dele carrega vestígios pessoais do saber-fazer específico, da formação, da experiência anterior, da utilização particular das máquinas ou ferramentas, traduzindo-se em *ergon*, obra pessoal que sinaliza a habilidade e personalidade de quem a produziu. A esse respeito, Codo e Gazzotti (1999, p. 52) também pontuam que ao agir sobre os objetos, à energia física, o indivíduo acresce uma energia psíquica, uma marca pessoal diferenciadora

do seu modo de fazer. Neste sentido, embora possa haver uma idêntica prescrição, o resultado carrega pontos sinalizadores impressos pela atividade e variabilidade humanas.

Kanaane (1995, p.19) e Soratto e Olivier-Heckler (1999, p.112) concordam que o trabalho, enquanto atividade criativa e de transformação, modifica tanto o mundo como o homem que o executa, na medida em que participa da construção das relações sociais.

Ao escrever sobre o *trabalho*, Teiger (1998, p.144) concorda com esta acepção, referindo-se a ele como uma *atividade* que tem um fim, realizada de forma individual ou coletiva, em determinado espaço de tempo e em um *contexto* particular, onde estão dadas as limitações imediatas da situação. Como tal, não é uma atividade neutra, comprometendo e transformando a quem o realiza. Explica que cada um dos termos que utiliza, em sua acepção sobre o trabalho, merece ser explicado, mas, em seu sentido geral:

- não é um conceito abstrato e sim “*es un concepto encarnado*”, o que significa dizer composto por um espaço, tempo e corpo, com processos cognitivos/afetivos/relacionais;
- a idéia de trabalho, por ser indissociada de quem o realiza, inter relaciona-se em três âmbitos: a *atividade*, suas *condições* e suas *conseqüências*, porém com uma focalização maior sobre a atividade, que corresponde ao ponto nodal destas relações, irreduzíveis a qualquer destes âmbitos;
- para os ergonomistas e alguns antropólogos, é ampla a *extensão* do conceito de trabalho;
- por *contexto* entende-se tanto o entorno material como o organizacional e relacional dos operadores;

- **por *atividade*, entende-se um conceito intermediário, manifestação da interação entre operador-trabalho, representando a materialidade do trabalho. Como tal, compromete integralmente quem o realiza, seu corpo biológico, inteligência, afetividade, englobando a própria história e as suas relações com os outros.**

Prossegue afirmando que o contexto de trabalho compreende também o que está além dele. Da mesma forma, Guillevic (1991, p.49), ao evidenciar a interdependência dos sistemas proposta pela corrente sociotécnica, assinala que tanto as condições de vida familiar, objetivas, como transporte, habitação, entre outros, e subjetivas, como conflitos e clima familiar, repercutem no trabalho como a vida profissional e as condições de trabalho têm conseqüências fora dele.

Segundo Guerin et al (1991, p.48), para trabalhar é preciso estruturar o espaço sensório-motor, conhecer o barulho da máquina, ter à mão os instrumentos de trabalho, contar com os membros da equipe. O autor afirma que as condições do trabalho constituem-se então sempre como condições da atividade pessoal, e que essa relação pessoal da atividade no resultado pretendido está mediatizada por condições espaciais, temporais, técnicas, organizacionais, relacionais, nas quais se desenvolve a atividade.

2.2.2 Condições de trabalho

Considerando o que já foi anteriormente citado por Guerin et al (1991, p. 48), Montmollin (1990, p.150; 1997, p.92) destaca que a expressão condições de trabalho, utilizada na França depois de 1960, jamais teve uma definição precisa, nem quanto ao conteúdo nem quanto às suas fronteiras. De maneira geral, refere-se ao que caracteriza uma situação de trabalho, possibilitando ou restringindo a atividade dos trabalhadores. Integram essa denominação, segundo o autor:

- condições físicas: características dos instrumentos, máquinas, ambiente do posto de trabalho (ruído, temperatura, poeiras, riscos de acidentes, distância do domicílio);

- condições temporais: horário de trabalho, cadências;
- condições organizacionais: procedimentos prescritos, grau de autonomia, forma de organização de trabalho: individual ou em equipe;
- condições sociais: remuneração, qualificações, vantagens sociais, estabilidade no emprego, condições de alojamento e transporte, relacionamento com hierarquia;
- condições cognitivas e características do operador: saúde, idade, formação.

Por condições de trabalho, Wisner (1987, p.12) identifica o que engloba e influencia o trabalho, citando que as compõem além do posto de trabalho e seu ambiente, as relações entre produção e salário; a duração da jornada, da semana, do ano (férias), da vida de trabalho (aposentadoria); os horários de trabalho (trabalho em turno, pausas, etc); de repouso e alimentação (refeitórios, salas de repouso na empresa, eventualmente alojamento nos locais de trabalho); o serviço médico, social, escolar, cultural e também as modalidades de transporte utilizadas pelos trabalhadores.

Salienta ainda que, associadas às condições técnicas e ergonômicas, encontram-se os dados sociológicos e psicossociológicos, traduzidos pelo conteúdo e organização geral da atividade de trabalho.

Ao conjunto de fatores determinantes da conduta do trabalhador, Leplat et al (1998, p.111) designam por condições de trabalho. Estes fatores compõem-se por exigências impostas que correspondem à tarefa, e também por características do operador humano que incluem entre outras: características físicas, de personalidade, nível intelectual e de conhecimentos e formação anterior. Advertem que essas últimas - características do trabalhador - não têm sido

consideradas na acepção corrente de condições de trabalho, embora as constituam, e, por isso, em sua obra as citam como características individuais.

Teiger (1998, p.285) afirma que os efeitos das condições de trabalho perduram além dele, determinando muitas vezes prejuízos à saúde. A autora alerta que além da preocupação com as condições de trabalho no interior da empresa, há necessidade da atenção às conseqüências de seu prolongamento na vida exterior ao trabalho, aos efeitos dessas condições a médio e longo prazos. De qualquer forma, embora assinala que pouco se conhece sistematizadamente sobre os efeitos das condições do trabalho, pode-se contudo, pelos efeitos produzidos, aprender que o indivíduo é indissociável.

Resumindo, então, compõem as condições de trabalho tanto o que é facultado ao trabalhador para a realização de seu trabalho, como também o que é por ele mobilizado em termos de condições físicas, intelectuais, mentais, em decorrência da situação de trabalho.

A Ergonomia busca conhecer a atividade do homem colocado na situação de trabalho. Pela constatação das condições de trabalho, e suas determinações, reúne argumentos que possibilitam formular recomendações à empresa, tendo em vista o incremento da produtividade e a promoção e conservação da saúde dos trabalhadores.

2.2.3 Ergonomia

O termo ergonomia deriva das palavras gregas *ergon*, que significa trabalho e *nomos*, que significa regras. Para Wisner (1987, p.12), a ergonomia pode ser definida como *“o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia”*.

Santos et al (1997b, p.45) destacam que esta definição de ergonomia evidencia dois pontos importantes:

- enquanto ciência, a ergonomia produz conhecimentos próprios a respeito das condições de desempenho do homem na situação própria da sua atividade profissional;
- enquanto tecnologia, a ergonomia volta-se para a concepção de meios de trabalho considerando tanto as características humanas como a atividade real dos trabalhadores.

Segundo Laville (1977, p.1), a ergonomia é definida como o conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do homem em atividade, com a finalidade de aplicá-los à concepção das tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção. Para o autor, dois tipos de ergonomia destacam-se: a de correção, com a finalidade de melhorar as condições de trabalho, e a de concepção, que, segundo o autor, é mais eficaz, por utilizar-se de conhecimentos sobre o ser humano a serem aplicados no projeto do posto de trabalho, instrumentos, máquinas ou sistemas de produção.

Para Montmollin (1990, p.8), a ergonomia abrange tanto a concepção de máquinas ou instalações como também aqueles que organizam o trabalho ou o executam, aprendem ou ensinam.

Para Noulin (1992, p.25), a ergonomia objetiva contribuir para a concepção ou transformação das situações de trabalho, nos aspectos técnicos e sócio-organizacionais, para que o trabalho possa ser realizado com o máximo de conforto e eficácia, e considerando a saúde e segurança dos homens.

Para analisar as situações existentes, a ergonomia desenvolveu métodos que possibilitam evidenciar as estratégias mobilizadas pelos trabalhadores para atingirem os resultados estabelecidos pela empresa com o máximo de qualidade e produtividade.

Além dos conhecimentos da concepção do trabalho, a ergonomia vai até o ambiente em que ele é produzido, analisa as intercorrências no decorrer do

desenvolvimento da atividade, objetivando compreender a especificidade de cada contexto para então proceder ao diagnóstico e recomendações.

Guerin et al (1991, p.17) salientam que a finalidade primordial da intervenção ergonômica é a transformação do trabalho, do processo de trabalho real, sob o ponto de vista da tecnologia, da organização, do conteúdo da atividade.

A intervenção no próprio local de trabalho é feita utilizando-se a Análise Ergonômica do Trabalho, instrumento privilegiado de análise da ergonomia de língua francesa.

2.2.3.1 Metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho

Para a ergonomia, segundo Santos e Fialho (1997a, p.49), uma situação de trabalho é um local onde há ocorrência simultânea de fenômenos socialmente e tecnologicamente determinados. Por essa razão, é exigido da ergonomia, enquanto ciência, que proceda ao mesmo tempo como ciência social, biológica e exata.

A metodologia de que se utiliza busca estabelecer um procedimento de pesquisa considerando estas áreas do conhecimento científico, relacionando-o com as etapas da análise ergonômica de uma situação de trabalho. Como advertem os autores, na prática, a seqüência do procedimento não é tão mecanicamente definida, podendo apresentar circuitos de retroação, mas adota basicamente as etapas abordadas no Quadro 2.1.

Quadro 2.1: Correspondência entre os procedimentos de pesquisa em ergonomia e as etapas da análise ergonômica de uma situação de trabalho

| PROCEDIMENTOS DE PESQUISA EM ERGONOMIA | ETAPAS DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Quadro teórico de referência | <ol style="list-style-type: none"> 1. Formulação da demanda. 2. Análise das referências bibliográficas sobre o homem em atividade de trabalho. 3. Questão de pesquisa. |
| 2. Análise ergonômica da situação de trabalho | <ol style="list-style-type: none"> 4. Análise ergonômica da demanda: definição do problema (entrevistas exploratórias e problemática de pesquisa). 5. Análise ergonômica da tarefa: análise das condições de trabalho (elaboração do modelo de análise das atividades). 6. Análise ergonômica das atividades de trabalho: a análise dos comportamentos do homem no trabalho (observação). |
| 3. Síntese ergonômica da situação de trabalho | <ol style="list-style-type: none"> 7. Diagnóstico em ergonomia: a análise e tratamento dos dados (Termos de Referência da situação analisada). 8. Caderno de Encargos e Recomendações Ergonômicas: as conclusões da pesquisa. 9. Avaliação dos resultados: Memorial Descritivo dos avanços dos conhecimentos científicos em ergonomia. |

Fonte: SANTOS e Fialho, 1997a, p. 49

Noulin (1992, p.161) salienta que, por ser uma abordagem global, a Análise Ergonômica do Trabalho relaciona os elementos objetivos e subjetivos da situação de trabalho, construindo uma representação da atividade que possibilita compreendê-lo e também ao custo que ele representa. Desta maneira, a análise revela os recursos, as disfunções e as perspectivas de evolução da situação de trabalho analisada.

Constituem-se em etapas da análise ergonômica do trabalho: a análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e caderno de encargos e recomendações ergonômicas, apresentados sumariamente nos itens subseqüentes.

a) Análise da demanda

A análise da demanda é considerada por Wisner (1987, p.29), como uma importante fase da pesquisa. O autor adverte porém para a necessidade de analisar a representatividade do autor da demanda, a sua origem: real ou formal, os problemas aparentes e fundamentais, bem como as perspectivas de ação e os meios disponíveis para tal.

Prossegue afirmando (1987, p.43 e 1998, p 94) que o ergonomista precisa circunscrever sua ação no limiar das estruturas técnicas, econômicas e sociais identificadas e estudadas, sem contudo nelas atuar diretamente, para garantir eficácia à sua atuação.

A análise aprofundada dessas estruturas possibilitará ao ergonomista compreender e constituir vastos conjuntos e suas leis de transformação, facilitando a escolha do lugar de inserção e a modalidade de ação em um dado período, a fim de realizar um trabalho eficaz para a adaptação do trabalho ao homem.

b) Análise da tarefa

Para Montmollin (1990, p.29 e 30), a tarefa corresponde ao que é fornecido ao trabalhador como dado: as máquinas e seu funcionamento, o espaço de realização do trabalho, as instruções que o organizam formalmente, bem como os objetivos concernentes à quantidade e qualidade. É a tarefa que possibilita elementos concretos para efetuar controles.

A tarefa, para Guerin et al (1991, p.56), corresponde a um conjunto de prescrições e representações exteriores ao trabalhador e ligadas à necessidade de estabelecer uma modalidade de gestão que possibilite definir e mensurar a produtividade decorrente da relação entre os gestos dos operadores e os meios de produção. Ela corresponde a um modo concreto de assimilação do trabalho que tem por objetivo otimizar os meios de trabalho produtivo e reduzir ao máximo o trabalho improdutivo.

Segundo Leplat e Hoc (1998, p. 164), a tarefa indica o que deve ser feito, relacionando-se com a idéia de prescrição ou de obrigação, levando-se em conta objetivos pretendidos e as condições oferecidas para alcançá-los. Castillo e Villena (1998, p. XVII) assinalam que a tarefa reúne objetivos da produção e também os recursos organizacionais e de procedimento além de elementos técnicos, instrumentais e relativos à formação.

Para Noulain (1992, p.32), o trabalho prescrito ou tarefa define o que deve ser feito, tendo em conta: os objetivos a serem atendidos; os procedimentos prescritos; os meios técnicos postos à disposição (máquinas e ferramentas); a atribuição de tarefas aos diferentes operadores; as condições temporais ligadas ao trabalho (horário e duração); as condições sociais (qualificação e salário) e o ambiente físico em que se realiza o trabalho.

A Ergonomia introduziu, de acordo com Daniellou (1998, p.200), uma distinção muito clara entre tarefas prescritas ao trabalhador e a atividade posta em funcionamento para realizá-las. As tarefas prescritas correspondem aos objetivos formulados ao trabalhador por instâncias exteriores a ele, podendo ser bastante formalizadas, materializadas nos meios de trabalho ou bem mais flexíveis, com objetivos mais globais definidos, com critérios de qualidade pouco especificados. A atividade inclui a mobilização pessoal na realização das tarefas, possibilitando, por sua análise, maior compreensão sobre características do trabalho e seus efeitos sobre o trabalhador.

c) Análise da atividade

O estudo da atividade é o ponto central da análise ergonômica do trabalho. Por atividade entende-se, de acordo com Montmollin (1990, p.30), um processo original, complexo e em evolução, que, ao mesmo tempo, destina-se a adaptar-se à tarefa e a transformá-la. Frisa também o autor a indissociabilidade destes dois aspectos do trabalho: tarefa e atividade.

Daniellou (1998, p.201) e Leplat e Hoc (1998, p.164) entendem por atividade, o que a pessoa mobiliza para realizar suas tarefas, incluindo seu funcionamento fisiológico e psicológico.

Castillo e Villena (1998, p. XVII) igualmente assinalam que a atividade corresponde a um conceito que remete a uma mobilização ativa dos recursos do ser humano quando trabalha, incluindo estratégias denominadas modos operatórios. Estes modos operatórios compõem-se de gestos técnicos observáveis – ação sobre a matéria, equipamentos, organizações – e não observáveis – planificação da ação, antecipação do comportamento do sistema e representação da situação.

A esse respeito, Laville (1977, p.15) já escrevia que a atividade física no trabalho é visível de imediato, enquanto que a atividade sensorial e mental não é aparente, embora exista de forma mais ou menos simples ou complexa, mesmo nas tarefas mais simples.

Daniellou (1998, p.202) assinala que para dar conta das atividades de planificação, compreensão das intenções e interpretação, que o operador tem sobre os acontecimentos que se produzem, dispõe-se de elementos observáveis no decorrer do desenvolvimento da atividade e também das verbalizações espontâneas do operador durante o trabalho, comunicações com outras pessoas ou comentários feitos com o observador durante ou após o trabalho.

Wisner (1994, p.13) salienta que o principal instrumento da análise ergonômica do trabalho é o estudo do comportamento, sempre relacionado com a descrição verbal feita pelo operador sobre o que faz ou fez, ou pela explicitação

da imagem operacional que o operador faz do sistema. No estudo da atividade, a análise inclui comportamentos de ação, de observação e comunicação. Estes últimos, embora essencialmente verbais, incluem também a linguagem formal dos sinais corporais codificados, como também a expressão corporal informal, que fornece pistas de formas de ação.

Para o autor, toda atividade é composta por aspectos físicos, cognitivos e psíquicos. Considera ser mais evidente a definição dos dois primeiros, considerando de maior dificuldade aquela relativa aos aspectos psíquicos, uma vez que pode conter elementos relacionados a conflitos mais ou menos evidentes entre a pessoa e a organização de trabalho, pode estar representada por distúrbios afetivos relacionados a sofrimento e fadiga física, falta de sono, ocasionada pela distribuição de trabalho nas vinte e quatro horas, ou sobrecarga de trabalho cognitivo.

Guerin (1991, p. 91 a 104) cita que são múltiplas as conseqüências da atividade e condições de sua realização sobre: os operadores, a produção e os meios de trabalho. Afirmar que nem todas elas são negativas, assinalando que certas situações possibilitam ao operador mobilizar amplamente suas competências, desenvolvê-las, crescer em sua formação e aumentar sua remuneração. Quando isso ocorre, o trabalho transforma-se em fonte de satisfação, favorecendo a realização de objetivos pessoais.

A análise das etapas: demanda, tarefa e atividade, fornecem subsídios para a formulação do diagnóstico.

d) Diagnóstico

Laville (1977, p.97) cita como etapas importantes para a formulação diagnóstica a análise do quadro técnico, econômico, social e político, a análise da demanda e a análise ergonômica do problema. A opção pelos métodos de avaliação e análise do trabalho é feita em decorrência da situação estudada. De qualquer maneira, a participação dos trabalhadores engajados no processo é

fundamental para completar o diagnóstico, porque possibilita a incorporação de elementos para compor a interpretação dos fatos obtidos e avaliados.

O diagnóstico fornece elementos para proposição de mudanças na situação existente.

Segundo Santos e Fialho (1997a, p.243-254), metodologicamente, a formulação do diagnóstico ergonômico corresponde a uma síntese da análise ergonômica do trabalho e objetiva a redação de um caderno de encargos e recomendações ergonômicas.

Para a formulação do diagnóstico ergonômico, os autores salientam serem fundamentais as hipóteses de trabalho formuladas e os dados coletados nas diversas fases da análise ergonômica do trabalho.

O diagnóstico ergonômico pode ser estabelecido ao nível local do posto de trabalho, quando se correlacionam as condicionantes ambientais e técnico-organizacionais do posto com as determinantes do trabalhador em atividade, ou ao nível geral da situação de trabalho, quando são evidenciadas, como um todo, as condicionantes ambientais e técnico-organizacionais do ambiente do trabalho, com as determinantes expressadas pelo conjunto de trabalhadores que compõem a organização. De qualquer maneira, porém, o diagnóstico visa sempre a uma transformação e não apenas à descrição de uma situação de trabalho.

e) Caderno de encargos e recomendações ergonômicas

O objetivo da intervenção ergonômica, para Santos e Fialho (1997a, p.257), é a transformação da situação de trabalho analisada. O caderno de encargos contendo recomendações ergonômicas, traduz resumidamente especificações a respeito da situação futura, em termos ambientais e organizacionais, facilitando o alcance de objetivos visados em termos de qualidade, produtividade e saúde.

Tendo-se abordado de forma ampla as concepções e significado do trabalho e as condições que o compõem, bem como uma abordagem metodológica para compreendê-lo e transformá-lo, passa-se a analisar a especificidade a que corresponde o trabalho e as condições de trabalho do professor.

2.2.4 O trabalho do professor

Codo e Gazzotti (1999, p.49) questionam a respeito do trabalho do professor, buscando na etimologia latina de *educatio*, o significado da palavra educação para situá-lo. Escrevem então que, além de instrução, o vocábulo tem significado de ação de criar, alimentar, alimentação, criação. Educador origina-se de *educator*, aquele que cria, pai, que faz, às vezes, de pai. Com isto, buscam inserir o afeto no trabalho por ele desenvolvido, fator presente na atividade de educar.

Soratto e Olivier-Heckler (1999, p.120 e 121) assinalam que o trabalho do professor compõe-se de processos variados envolvendo, em sua maior parte, ciclos longos e flexíveis, o que aumenta a sua complexidade, as dificuldades na sua execução, as responsabilidades a serem assumidas e a exigência de dedicação.

Segundo os autores, a flexibilidade do trabalho, a possibilidade de controle sobre o processo, a demanda de expressão afetiva, a necessidade de criatividade e inovação, exigem um trabalhador presente de corpo e alma no seu trabalho, disposto a dedicar-se e atribuir importância ao que faz na vida profissional. Essas características estimulam o crescimento pessoal e profissional e, ao mesmo tempo, dão ao professor a dimensão da sua responsabilidade tanto pelo processo e seus resultados como por quem é atendido no seu exercício profissional.

Segundo os autores, o trabalho de educar reúne tudo para ser o melhor e mais completo trabalho, já que nele praticamente não existe fragmentação. É o professor quem, na realidade, controla seu processo produtivo, do planejamento à avaliação. Embora tenha de cumprir um programa, tem liberdade de ação para criar, definir ritmos e seqüências das atividades a serem realizadas. É o que pode ser denominado de ciclo completo de trabalho. Este ciclo, por ter como característica ser longo, possibilita ao professor avaliar-se e a seu trabalho, avaliar a turma, reformular tarefas, ter maior controle sobre o processo e envolver-se mais com ele.

De acordo com os autores citados (1999, p. 116), de maneira geral, após receber ou participar da discussão do conteúdo programático de sua disciplina, o professor organiza o cronograma que pretende seguir para dar conta do programa. É do professor a decisão sobre o método a ser utilizado para trabalhar com o conteúdo, como também lhe cabe, individualmente ou em conjunto com outros profissionais, a opção pelo material didático a ser utilizado em suas aulas.

Sobre o conteúdo, prosseguem os autores, cabe ao professor a arte de estimular, instigar, exemplificar, propor situações problemáticas, resolver dúvidas, propor novas aplicações. Compete igualmente ao professor, avaliar a aprendizagem utilizando diferentes mecanismos e, ao verificar resultados, discutí-los com os alunos, obtendo para si mesmo e oferecendo aos alunos o retorno do processo. Esse processo pode incluir revisar conteúdos, propor novos exemplos, refletir sobre a maneira de proceder em relação ao trabalho com os conteúdos e passar para uma nova etapa na seqüência do programa.

Ao avaliar qualitativa e quantitativamente se os objetivos foram atingidos, o professor obtém um retorno da sua eficiência e esforço na arte de ensinar. Neste sentido, o processo é completo, com início, meio e fim.

De acordo com Basso (1998), o trabalho do professor não é redutível à soma das partes que o compõem. Ele se estrutura como um conjunto estabelecido pelas condições subjetivas – formação do professor, desejos,

aspirações – e as condições objetivas, que englobam aspectos da organização da prática, incluindo o planejamento escolar, a preparação das aulas, até a remuneração.

Ao planificar sua ação, o professor tem, de acordo com o autor, uma grande margem de autonomia, pois lhe é facultada uma avaliação e planejamento contínuos do trabalho. Tal fato, possibilita ao professor efetuar modificações, aprofundamentos e adequações do conteúdo e metodologias a partir da situação pedagógica concreta e imediata.

Para Feldens (1996, p.115), o magistério é uma profissão que possibilita ao profissional decidir sobre o *quê* e *como* fazer em seu espaço de trabalho. É constante, na atuação do professor, a tomada de decisões, num processo que se vai construindo e adquirindo identidade.

Na competência profissional do professor, nas decisões que toma em seu trabalho, destacam-se componentes éticos e políticos. A *dimensão ética* refere-se ao domínio de conhecimentos e recursos na área de especialização profissional. A *dimensão política* relaciona-se ao compromisso com as necessidades concretas do contexto social, que dizem respeito à consciência sobre as implicações sociais do trabalho.

Além das dimensões ética e política, peculiares neste tipo de atividade, há outra que é inerente ao trabalho do professor: a dimensão afetiva. Esta, de acordo com Codo e Gazzotti (1999, p.50 e 51), constitui-se como um pré-requisito importante para a efetividade do trabalho e para o alcance dos objetivos do professor. A expressão da subjetividade é parte integrante do trabalho cotidiano do professor, resultando numa atividade enriquecida do ponto de vista afetivo.

Poder-se-ia pensar neste trabalho com as características do trabalho *ergon* discutidas em seção anterior (2.2.1), porém, ele guarda aspectos *ponen* bastante acentuados. Os mesmos autores assinalam (Codo e Gazzotti, 1999, p.54) que o investimento afetivo feito pelo professor no aluno é mediado pela profissionalização, o que significa que o circuito afetivo nunca se completa. Entre

o aluno e o professor existe o conhecimento, as condições físicas, organizacionais e subjetivas. Há o investimento da energia afetiva no aluno, mas esta não retorna integralmente ao seu ponto de partida – professor - dissipando-se frente aos fatores mediadores da relação.

Afirmam que, buscando a reapropriação desse investimento subjetivo e a manutenção do equilíbrio psíquico, estratégias e mecanismos podem ser mobilizados. Incluem-se nestes, por exemplo, a reformulação das estratégias de ensino, a própria inserção em projetos que resultem em benefício da comunidade, ou possibilitem melhor entender a realidade do aluno.

Caso o caminho percorrido seja o do desgaste emocional (Codo e Gazzotti, 1999, p.59), com o conseqüente distanciamento do objeto (aluno), ou voltando a tensão ao seu próprio corpo, o trabalhador – professor – sofre. Ao não encontrar formas de vazão, a energia afetiva pode retornar com outra polaridade, aparecendo como agressão a si, como sofrimento emocional, determinando o surgimento de sintomas que podem ser expressos por dores de cabeça, nas costas, cansaço, perda de voz, irritação, dificuldade em estabelecer vínculos afetivos, entre outros. Todos esses fatores comprometem tanto a produtividade como o bem-estar. Neste sentido, constituem-se em manifestações possíveis do aspecto psíquico da atividade.

a) O trabalho prescrito e o trabalho real, para o professor

Batista e Codo (1999, p.75) tecem considerações a respeito do trabalho do professor no cotidiano da escola e assinalam que idêntico a qualquer outra organização, há nas instituições de ensino um trabalho como deve ser e outro que corresponde à realidade do trabalho.

O como deve ser corresponde ao teorizado, pensado e planejado. Em outras palavras, é o prescrito. Relaciona-se aos procedimentos didáticos corretos, aplicação de métodos de ensino, utilização criteriosa dos recursos de ensino, referências quanto à abordagem dos alunos de acordo com a faixa etária,

características de desenvolvimento. Diz respeito também ao funcionamento da organização escolar, normas, distribuição de cargos e funções. Este como deve ser inclui a escolha da profissão de professor, a formação, cursos de atualização e aperfeiçoamento, ementário fornecido.

Na realidade do trabalho, citam os autores, inserem-se o cotidiano da atividade do professor, as adaptações que necessita fazer considerando os aspectos relacionados ao desenvolvimento de seu trabalho. Incluem-se a vinculação com os colegas, o relacionamento com alunos e hierarquia, os recursos físicos e materiais disponíveis, as relações com a comunidade, as questões organizacionais, o tipo de gestão adotado, os problemas com a própria formação, entre outros.

A realidade do trabalho não permite ao professor que coloque em prática, sem modificações, o que aprendeu em sua formação profissional. O seu saber e seu saber-fazer é testado no confronto com a multiplicidade de aspectos do cotidiano. Nesse sentido, o professor necessita continuamente analisar, avaliar, organizar, inter-relacionar, exemplificar, deduzir, sintetizar, ampliar relações, atuar utilizando o cognitivo, o afetivo, o mental, o relacional, o ético. A exemplo do que se tem como expectativa a respeito dos novos profissionais, é um profissional que, pelas constatações que faz do contexto, faz adaptações, gera conhecimentos, atua ética e criativamente.

No desenvolvimento de suas atividades, o professor necessita integrar todos os seus recursos intelectuais, mobilizando teorias, procedimentos, técnicas, conceitos, para dar conta das situações problemáticas que se apresentam no cotidiano, e que se constituem em situações únicas, para as quais não encontra prescrição. Da sua habilidade em integrar criativamente o conhecimento e a técnica, depende o manejo de situações que a realidade apresenta. Neste sentido, é evidente que a atividade o solicita inteiramente. A atividade o convoca como ser integral: técnico, ético, pulsional, relacional.

Quando, na sua atividade, o professor começa a sentir dificuldades para mobilizar a integralidade de seu ser, sua prática tende a tornar-se repetitiva,

deslocada do contexto. O diálogo comunicativo com a situação real, fonte das adaptações e aprendizagens, não sendo estabelecido, subtrai do campo de ação a reflexividade, o comprometimento, esvaziando o significado do trabalho (Basso, 1998).

Para Hahn (1999), a consciência da responsabilidade social da sua função, de seu sentido e significado, pode contribuir para que o trabalhador, neste caso, o professor, torne-se mais competente e comprometido na execução de suas tarefas.

Soratto e Olivier-Heckler (1999, p.121) abordam também essa dinâmica, enfatizando que, se apesar das condições desfavoráveis que lhe são oferecidas, o professor desenvolve bem o seu trabalho, então, é o próprio trabalho – valor de uso – e não o valor de troca que o move. É o próprio trabalho, independente das condições em que é realizado, o preditor da satisfação, do comprometimento, da centralidade no trabalho demonstrados por esses profissionais.

Relatam os autores, que muitos trabalhadores contam com excelentes condições para suportar um trabalho sem sentido e significado, para através do salário satisfazerem seus desejos. O professor, numa situação inversa, suporta o salário e as condições que nem sempre lhe são as mais favoráveis, para satisfazer o desejo de transformar a si mesmo e ao outro com o seu trabalho, a partir de seu próprio gesto.

Segundo Basso (1998), o trabalho tem sentido e significado para o professor quando ele sente que as condições objetivas que são oferecidas para a realização de seu trabalho, permitem que ele se realize como ser humano, contribuindo para seu aperfeiçoamento e desenvolvimento de novas capacidades. Caso ocorra a cisão entre o significado do trabalho e o sentido pelo qual ele é realizado, o trabalho torna-se alienado, descaracterizando ou comprometendo a atividade docente.

Para Gomez (1995, p.110), as percepções, apreciações, juízos e crenças do professor contribuem decisivamente no processo de construção e atribuição de

significados na realidade educativa. Para o autor, é no intercâmbio psicossocial da sala de aula que as realidades se constroem, não sendo possível conhecê-las a priori. A atividade real convive com as características de incerteza, de singularidade, de complexidade e conflito da aula, acrescidas da atuação do aluno, da sua capacidade de assimilação, observação, análise.

b) O desafio *no* e *pelo* conhecimento

É no entanto o conhecimento que convoca o professor ao estudo, à atualização e à investigação. Rangel (1998, p.110) salienta apresentarem-se ao professor desafios *no* e *pelo* conhecimento. Relaciona os mesmos à competência no *conteúdo*, de forma a tê-lo atual e correto; competência no *método*, de maneira a ter domínio sobre os recursos de ensino que promovam a aprendizagem; e o da *atitude investigativa*, no sentido de entender a identidade da relação ensino-pesquisa.

A aceleração na produção e transmissão do conhecimento requer do professor disposição para o estudo. A articulação dialética do ensinar e aprender exige um processo de formação permanente para o exercício do magistério. E, se à escola cabe oferecer como contribuição social conhecimentos sólidos, atualizados e corretos em seus conteúdos curriculares, do professor exige-se que atue como pesquisador e faça as articulações entre a teoria, a prática e a reflexão sobre elas, num processo constante de apropriação e construção coletiva do conhecimento.

Para Kuenzer (1996, p.455), é de competência do professor:

- a busca, nas diferentes áreas do conhecimento, das ferramentas necessárias para a construção de categorias de análise que lhe possibilitem apreender e compreender as concepções e práticas

pedagógicas desenvolvidas nas relações sociais e produtivas de cada época;

- transformar em saber escolar o conhecimento social e historicamente produzido, selecionando e organizando conteúdos a serem abordados por meio de formas metodológicas adequadas;
- construir, nos vários níveis e modalidades, formas de organização e gestão dos sistemas de ensino;
- e, por fim, no fazer deste processo de produção de conhecimento, sempre coletivo, participar como um dos atores da organização de projetos educativos, escolares e não escolares, que expressem o desejo coletivo da sociedade.

Segundo a autora, o que confere especificidade à função do professor, é sua compreensão histórica dos processos pedagógicos bem como a organização de práticas pedagógicas utilizando-se dos conhecimentos dos diferentes campos da ciência, posto que os processos educativos historicamente determinados pelas dimensões econômicas e sociais que marcam cada época são o seu objeto de ação e reflexão. Neste sentido, Vasconcellos (1998, p.68) salienta a complexidade da tarefa do professor: participar da formação do caráter, da personalidade, da consciência do aluno, tendo como mediação o conhecimento historicamente elaborado.

Demo (1996, p.155) é enfático ao afirmar que o professor é insubstituível como formulador, organizador, revisor e atualizador do conhecimento a ser socializado, porque isso exige sujeitos críticos e criativos, enquanto que o professor que apenas ensina pode vir a ser substituído pela instrumentação eletrônica.

Segundo o autor (1996, p.217), construir com o aluno a atitude de pesquisa e a capacidade de elaboração própria é um desafio presente tanto no ambiente pedagógico como na economia moderna. A produtividade econômica requer

trabalhadores capazes de saber pensar, tomar decisões e avaliar a qualidade dos processos, capazes de formulação de raciocínio lógico-abstrato. Estas habilidades vão além daquelas obtidas pela didática do repasse, do ensinar/aprender, do decorar, memorizar, copiar, fazer provas, estando muito mais próximas do aprender a aprender, que favorece o reciclar-se, o refazer-se, o repensar-se.

Esteve (1999, p.36) argumenta que para acompanhar a dinamicidade do mundo atual é necessário estar aprendendo continuamente. O ritmo acelerado com que são produzidos e divulgados novos conhecimentos, impõe ao professor um exercício constante de atualização e incorporação deles ao seu cotidiano de trabalho.

Feldens (1996, p.125) cita Elliot¹, ao assinalar que as características das novas imagens profissionais incluem a habilidade de atuar de maneira inteligente em situações novas que requerem uma resposta apropriada a ser aprendida na situação, independentemente de se constituírem na aplicação de categorias do conhecimento especializado para a produção de respostas adequadas.

A ênfase, segundo o autor, desloca-se para a qualidade de julgamento e tomada de decisão para solucionar problemas, de maneira inteligente, em um ambiente social complexo, dinâmico e imprevisível, onde se efetivam as práticas profissionais contemporâneas. Salienta que os professores têm que ter certos saberes, mas, além disso, necessitam compreendê-los para intervir sobre eles, desestruturando-os e reorganizando-os.

c) A questão da formação do professor

Segundo a Lei 9.394, de 20/12/1996, que estabelece diretrizes e bases da educação nacional, a preparação para o exercício do magistério superior deve ser

¹ Elliot, J. A model of professionalism and its implications for teacher education. British Educational Research Journal, n. 17, v.4, p. 309-318, 1991.

feita em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

Embora esse aspecto seja enfatizado, é evidente que outros conhecimentos são mobilizados pelos professores na atuação profissional. São os conhecimentos tácitos que possibilitam, de acordo com Gómez (1995, p.102), ativar os recursos intelectuais relativos a conceitos, teorias, crenças, dados, procedimentos e técnicas para elaborar diagnósticos rápidos da situação cotidiana, desenhar estratégias de intervenção e prever o curso futuro dos acontecimentos.

A formação profissional dos professores, segundo Giovani (1998), neste sentido, ultrapassa os espaços formais e escolarizados. Iniciando na escolha da profissão, continua na formação inicial, que antecede o ingresso na profissão, através do curso superior ou pós-graduação, passa pelo exercício profissional, pelos programas de formação continuada, até chegar aos espaços de reflexão sobre o próprio trabalho. Nesse intercâmbio, onde ocorre o reconhecimento da importância do saber da experiência e da partilha de saberes, de acordo com o mesmo autor, valoriza-se a aquisição de conhecimentos do professor também pelas suas relações sociais e cognitivas.

Para Nóvoa (1996, p.25), mais que pelo acúmulo de informações, cursos, conhecimentos específicos e técnico-pedagógicos, a formação dos professores constrói-se pelo aprendizado em exercício, individual e coletivo, da reflexividade crítica sobre as práticas e contextos de trabalho, num trabalho de (re)construção permanente da identidade profissional e pessoal.

Lampert (1997, p.167) cita Imbernón², ao referir-se que cabe à formação inicial do professor, prepará-lo para assumir a tarefa educativa em toda a sua complexidade e flexibilidade. Além de conhecimentos, é necessário que a formação gere atitudes que valorizem a atualização permanente em face às

² Imbernón, F. La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional. Barcelona, Graó. 1994.

mudanças que se produzem. Neste sentido, o confronto entre a teoria e a prática possibilita interpretar, reinterpretar e sistematizar a experiência.

Ao professor é requerido ser capaz de, segundo Goulart (1996, p.101), compreender uma realidade multifacetada, considerada tanto em termos de conhecimentos epistemológicos como em termos de realidade humana. Gómez (1995, p.102) também pontuou este aspecto ao citar que *“o professor intervém num meio ecológico complexo, num cenário psicossocial vivo e mutável, definido pela interação simultânea de múltiplos factores e condições”*.

O autor salienta que, os problemas enfrentados pelo professor no cotidiano têm uma forte determinação das características situacionais do contexto e da história da turma de alunos enquanto grupo social. Por essa razão, o professor necessita promover constantemente uma integração criativa do conhecimento e da técnica para manejar a complexidade das situações. Para o autor, a compreensão e o manejo dessa realidade, não necessariamente requerem ter mais qualificação formal.

Bastos (1997, p.322) afirma, porém, que para atuar como *“articulador do diálogo com o aluno para que este descubra na máquina, uma palavra a ser construída e a ser pronunciada de outra maneira como ele a escutou”*, ao professor é fundamental a formação. É ela que possibilita reunir condições de entender e interpretar a tecnologia como um todo, inserida em um contexto específico.

Apoiado em sua formação e singularidade pessoal, cabe ao professor, segundo o autor, especialmente aquele da educação tecnológica, gerar e transferir, no diálogo com o aluno, um saber que se constrói a partir de uma realidade, mesclando a educação com a tecnologia, o trabalho com as interações e o progresso técnico-científico.

Para Gómez (1995, p.104), estar inserido numa situação problemática, confrontando-se com obstáculos e resistências peculiares a intervenções, mobiliza tanto esquemas teóricos, componentes racionais, como convicções

implícitas do profissional, incluindo-se aqui componentes afetivos e éticos. Refletir na ação e sobre ela torna possível elaborar estratégias de ação adequadas à situação em que se encontra, favorecendo a adaptação da estrutura da disciplina a quem ela se destina.

Compreender o trabalho do professor a partir do que é realizado, da atividade real, como se pode verificar, implica necessariamente em compreender as condições que mediatizam a atividade pessoal, e que se constituem nas condições de trabalho.

d) Ergonomia e condições de trabalho do professor

Daniellou (1998, p.197) afirma que a descrição de uma situação de trabalho profissional inclui uma confrontação das características pessoais com os objetivos e meios de trabalho socialmente determinados. Isto significa que as mesmas condições podem afetar diferentemente as pessoas.

A consideração da diversidade dos indivíduos é importante para a Ergonomia, uma vez que a concepção padronizada dos meios de trabalho pode resultar em dificuldades importantes para a produtividade e saúde dos trabalhadores.

Soratto e Olivier-Heckler (1999, p.90) identificam as instituições de ensino como organizações complexas de trabalho, locais onde os professores expõem seu trabalho diretamente à apreciação crítica dos alunos, colegas, direção e sociedade. Por essa razão, as condições incidentes sobre os professores, também o são sobre o seu trabalho, favorecendo ou dificultando a ação docente.

Nacarato et al (1998, p.79) tecem considerações a respeito das condições de trabalho do professor, detectadas na rede pública estadual de ensino de São Paulo. Dentre os fatores componentes das condições de trabalho docente, citam os cinco itens enumerados a seguir:

- a. *as condições físicas da escola e as relações entre seus atores*: este item refere-se ao mobiliário e ao sistema de construção física da sala, que podem facilitar ou dificultar dinâmicas diferenciadas de aula. Este aspecto, de acordo com as autoras, precisa ser levado em conta tanto se as turmas são numerosas e a dinâmica proposta é o trabalho em grupo, quanto, como assinalam as autoras, quando ocorre a criação de vagas e a realização de matrículas além do espaço físico disponível, o que leva à ocupação e adaptação do trabalho em espaços alternativos.
- b. *as condições profissionais dos docentes*: de acordo com as autoras, não se observam diferenças salariais entre professores e professoras, porém aumentou o número de pessoas que tem como única fonte de rendas o salário das professoras. Além disso, em muitos casos, as longas jornadas de trabalho e a baixa remuneração trazem como consequência o estresse do docente, a queda na qualidade de sua aula, a dificuldade em aperfeiçoar-se e atualizar-se, bem como a falta de tempo para o preparo e reflexão crítica de sua prática pedagógica.
- c. *sistema burocrático imposto ao trabalho docente*: para o professor há um grande volume de trabalho no preenchimento de documentos e formulários. Soma-se a isso, na maior parte das vezes, aulas em várias turmas e grande número de alunos por turma; a preparação de aulas e atividades complementares; a elaboração, aplicação e correção de instrumentos de avaliação. Atividades com exigência temporal, incluindo entrega de notas em prazos previstos aos alunos e setores de registro.
- d. *os controles externos sobre o trabalho docente*: as autoras entendem por controle externo os mecanismos que predeterminam os objetivos, conteúdo, forma de abordagem e nível de aprofundamento dos mesmos, referindo-se também às avaliações realizadas pelo MEC, Ministério da Educação, nos diferentes níveis de ensino.

- e. *as implicações do projeto político-educacional do governo*: as autoras consideram haver uma sobrecarga e desvalorização do trabalho docente, evidenciando no projeto político uma contradição entre o reconhecimento legal do profissional da educação e o reconhecimento, de fato, dessa profissionalização. Contrapõem, igualmente, um máximo de exigência e dedicação, com um mínimo de reconhecimento, envolvendo aqui tanto aspectos de veiculação distorcida da imagem pela mídia como aspectos relativos à baixa remuneração.

Estão igualmente muitos professores necessitando conviver com condições impostas pela tecnologia comunicacional para a educação a distância por videoconferência, conforme citado por Gontijo et al (1997). Neste sentido, novas exigências são feitas aos professores, e a ergonomia pode dar suporte para atender a aspectos tecnológicos, didáticos e de natureza humana, envolvidos no processo.

De acordo com Silvany Neto et al (1998, p.117), um estudo desenvolvido em 1995, pelo Sindicato dos Professores no Estado da Bahia, em parceria com o Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, denominado: *“Investigação das Condições de Saúde e Trabalho dos Professores da Rede Particular de Ensino”*, revelou que as queixas mais freqüentes a respeito das condições de trabalho foram: o esforço físico (trabalho em pé, escrita no quadro negro, subir e descer escadas), bem como a exposição ao pó do giz, ritmo acelerado de trabalho, ambiente intranquilo e estressante.

Entre os problemas de saúde assinalados pelos professores, na pesquisa feita pelos autores, destacaram-se os ligados às repercussões da atividade profissional no funcionamento psico-emocional (cansaço mental, nervosismo, irritabilidade, rebaixamento da auto-estima), ao uso contínuo da voz (dor de garganta, rouquidão, calos nas cordas vocais), e à postura corporal (varizes, dores nas pernas, nas costas, na coluna).

Segundo Penteado e Pereira (1999, p.111), que estabelecem relações e estudos entre a voz do professor e seu trabalho, os problemas de voz desse profissional associam-se às suas condições de trabalho, considerando ser necessário elucidá-las e entendê-las melhor para viabilizar ações mais efetivas na atenção à saúde do professor. Os autores citam, inclusive, estudos que mencionam a presença de fadiga vocal na voz do professor, associando sintomas como irritação na garganta, rouquidão e cansaço ao falar, pigarro e perda de voz, ao uso demasiado da voz, que, sem a atenção devida, podem progredir em função dos anos de magistério.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR EDUCAÇÃO

2.3.1 Concepções sobre educação

Tida numa acepção ampla como integradora dos avanços culturais e tecnológicos, a educação, de acordo com Demo (1996, p. 10), entendida como capacidade para aprender a aprender e para reciclar-se continuamente, é considerada patrimônio estratégico da pessoa e da sociedade. Incidindo sobre o homem como sujeito, a educação amplia as condições de interpretação da realidade, possibilitando ao homem interagir com ela de forma mais dinâmica.

Segundo Paiva (1995, p.70), a partir da primeira metade dos anos 90, passou-se a reconhecer a centralidade da educação para o desenvolvimento sócioeconômico e também para a inserção e realinhamento dos países no cenário internacional. Como consequência, surgiu a exigência de novas modalidades de enfoque na formação profissional.

Castro (1993, p.48) cita Merle³, ao assinalar que os impactos das mudanças tecno-produtivas no trabalho e na educação, estariam vinculados a uma série de aspectos, relacionados a seguir, ainda não estudados suficientemente.

Como primeiro desses aspectos, cita o conteúdo do trabalho e o tipo de capacidade requerida da força de trabalho. A introdução de novas tecnologias e de novas formas de organização da produção modificou o conteúdo do trabalho e a qualificação exigida dos trabalhadores. A natureza da atividade do operador das novas tecnologias, de acordo com o autor, tem requerido maior capacidade de abstração e de reação rápida a situações imprevistas, incluindo além da operação, a supervisão de processos e a manutenção de sistemas de máquinas.

Um segundo aspecto, decorrente da alteração da natureza do trabalho, segundo o autor, seria a mudança do modo de aprendizagem. Com a passagem do concreto para o abstrato, a aprendizagem sensorial-motora vai abrindo espaço para o valor da prévia verbalização e simbolização, enfatizando a exigência do trabalho pedagógico de explicação.

Um terceiro momento, citado pelo autor, corresponderia ao aparente declínio da importância da aprendizagem empírica, o que, aparentemente, parece implicar em uma dissociação entre aprender e fazer, tanto no tempo quanto no espaço.

E, por fim, assinala um quarto momento. Em decorrência da divisão técnica do trabalho contemporâneo, o conjunto de conhecimentos e de saber-fazer exigido passou a ser definido pelas particularidades tecnológicas e organizacionais dos postos de trabalho, e não mais pelo ofício ou especialidade do trabalhador. Resulta disso, segundo o autor, a importância atribuída à formação de profissionais detentores de conhecimentos generalizáveis a uma série de situações concretas.

³ MERLE, Vincent. Manieres de fair, manières d'apprendre. In: L'orientation scolaire et professionnelle. Paris, 1992.

Como consequência dos aspectos citados, verifica-se, segundo o autor, a importância dada ao processo de aprendizagem, o que repercutiria no aumento do valor atribuído aos sistemas de ensino e aos processos de aprender a aprender e a verbalizar o que se sabe fazer.

Num mundo em profundas transformações, aprender a aprender adquire uma importância acentuada. Neste sentido, relacionar as aplicações da ciência e da tecnologia e suas interações com a sociedade; preparar para a inserção, na sociedade, de cidadãos críticos, ativos e criativos, capazes de perceber oportunidades, interagir e cooperar, constitui-se em desafio para a educação.

Em obra onde analisa desafios modernos da educação, Demo (1996, p.22) destaca que a modernidade passa pela educação, constituindo-se ela mesma em fator decisivo para a cidadania, em termos políticos, como também para a produtividade, em termos sócioeconômicos. Destaca igualmente que tanto a produção de conhecimento em si como a sua disseminação popular pela ciência e tecnologia é que a torna tão relevante.

Em uma sociedade que exige crescente habilidade para tratamento simbólico da informação, a capacidade de atribuir significados vai complexificando progressivamente. Evolui da operação de relacionar símbolos com o mundo real, à de tomá-los como elementos de reflexão de significados complexos e abstratos, mais próprios a quem domina conhecimentos técnicos mais elaborados. Essas características demandam maior escolarização, tanto para a inserção como para a permanência no mercado de trabalho.

Dados levantados pelo IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Exame, 1999, p.93), retratam que entre 1992 e 1998, as vagas ofertadas pelas empresas a quem possui menos de cinco anos de escolaridade caíram em 8%. Segundo a mesma fonte, embora o percentual de brasileiros analfabetos tenha diminuído de 15,9%, em 1994, para 12,8%, em 1998, essa taxa representa, aproximadamente, 20 milhões de pessoas. Além disso, no país há outros 50 milhões de pessoas com escolaridade inferior a quatro anos, e que estão, por essa razão, à margem do emprego em fábricas, uma vez que as empresas têm

requerido dos trabalhadores além de conhecimentos tácitos, aqueles explicitados por diplomas.

2.3.2 O setor educacional no Brasil

No Brasil, segundo dados do IBGE, e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, INEP, (Exame, 1999, p.94; Pellegrini, 1999, p.11), o número de alunos matriculados no ensino fundamental aumentou de 31,2 milhões, em 1994, para 36,2 milhões, em 1999. No ensino médio, de 4,5 milhões, em 1994, para 7,8 milhões de alunos matriculados, em 1999. No ensino superior, em 1998, o Brasil tinha 2,13 milhões de alunos, um contingente 28% maior que em 1994, como pode ser observado na tabela 2.1.

Tabela 2.1: Alunos matriculados na rede brasileira, 1994-1999 – em milhões de alunos:

| Ano | Ensino fundamental | Ensino Médio | Ensino superior |
|-------|--------------------|--------------|-----------------|
| 1994 | 31,2 | 4,5 | 1,66 |
| 1995 | 32,6 | 5,4 | 1,76 |
| 1996 | 33,1 | 5,7 | 1,87 |
| 1997 | 34,2 | 6,4 | 1,95 |
| 1998 | 35,9 | 7,0 | 2,13 |
| *1999 | 36,2 | 7,8 | 2,38 |

Fonte: Exame, 1999; *Pellegrini, 1999

No ensino superior (Exame, 1999, p.94), em 1998, na rede pública brasileira, havia 805.000 alunos matriculados, enquanto que na privada, 1,3 milhões, como demonstrado na tabela 2.2.

Tabela 2.2: Alunos matriculados em escolas públicas e particulares de nível superior, na rede brasileira, 1994-1998 – em mil alunos:

| Ano | Escolas Públicas | Escolas Particulares |
|-----|------------------|----------------------|
|-----|------------------|----------------------|

| | | |
|------|-----|-------|
| 1994 | 690 | 971 |
| 1995 | 701 | 1 059 |
| 1996 | 735 | 1 133 |
| 1997 | 774 | 1 192 |
| 1998 | 805 | 1 321 |

Fonte: Exame, 1999

Segundo dados do IBGE (INEP, 1999), uma tendência apontada pela evolução dos indicadores na década de 90, é o acelerado processo de interiorização do ensino superior. O censo de 1998 indicou que as instituições instaladas no interior têm 1,10 milhão de alunos matriculados, enquanto que as das capitais têm 1,02 milhão de alunos matriculados. Os índices de 1990 a 1998, segundo a mesma publicação, variaram em 31,7% nas instituições do interior, e 44,5%, nas instituições das capitais.

A acentuada expansão da matrícula repercute na elevação do número de professores no ensino superior. De 131.641 professores em exercício em 1990, em todas as instituições de ensino superior, o número elevou-se para 165.122, em 1998, o que representa um aumento de 20,3% (INEP, 1999).

O mesmo instituto, (INEP, 1999), informou que em igual período, 1990 a 1998, acompanhando o crescimento quantitativo, o índice de professores de cursos superiores, com pós-graduação, aumentou de 65,6% para 81,2%. A categoria de professores com especialização apresentou uma elevação de 31,6% para 34,9%; o percentual de professores com mestrado variou de 21,1% para 27,5%, e o número de professores com doutorado, de 12,9% para 18,8%. A representação gráfica de tais índices, encontra-se na figura 2.1.

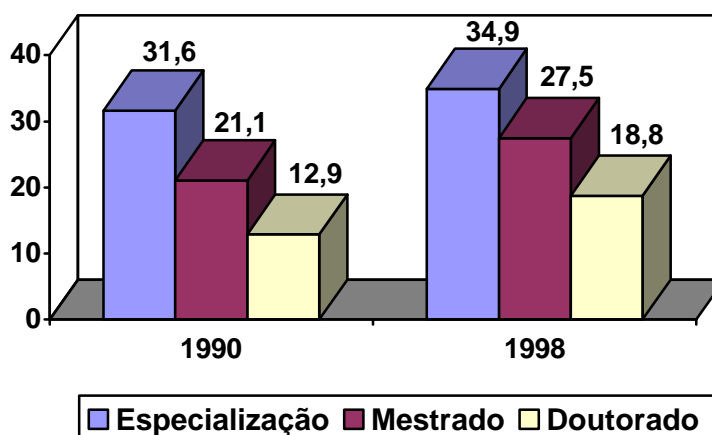


Figura 2.1 Percentual de professores com pós-graduação no período 1990 a 1998
Fonte: INEP/MEC

Estes dados, certamente levam a concluir a importância que assumem as instituições de ensino enquanto campo de trabalho, além de se constituírem em locais privilegiados de construção da identidade social, do conhecimento e do desenvolvimento de pesquisa pura e aplicada.

Soratto e Olivier-Heckler (1999, p.91) caracterizam as instituições de ensino como organizações de trabalho pertencentes ao setor terciário da economia, o mesmo onde estão localizados os serviços de saúde e comércio; prestadoras de serviços muito complexos, detentoras de clientela exigente, altamente dinâmica e geradoras de um produto indiscutivelmente essencial no momento histórico atual. A natureza dos serviços por elas oferecidos, de acordo com os autores, implica em exigência de qualidade dos profissionais que nela atuam. Características pessoais como equilíbrio, dinamismo, criatividade, habilidade no relacionamento inter-pessoal, formação, interesse, disponibilidade interna para atualização constante, flexibilidade, entre outros, são requisitos a serem atendidos por quem nelas atua.

2.3.3 A educação tecnológica

Neste tópico, busca-se trazer as contribuições de Bastos a respeito de educação tecnológica. O autor é enfático em afirmar (1997, p.315; 1998, p.82), que “a educação tecnológica é antes de tudo – educação. É uma educação substantiva sem acréscimos, agregados pelos fragmentos de aplicações técnicas.” Constitui-se em ação comunicativa com a tecnologia, ultrapassando as dimensões abrangidas pelo ensino técnico. “Transcende aos conceitos fragmentários e pontuais de ensino, aprendizagem e treinamento, pela integração

renovada do saber pelo fazer, do repensar o saber e o fazer, enquanto objetos permanentes de ação e reflexão crítica sobre a ação”.

Para o autor (1998, p.32), constituem-se em características fundamentais da educação tecnológica: o registro, a sistematização, a compreensão e utilização do conceito de tecnologia, histórica e socialmente construído, tomando-o como elemento de ensino, pesquisa e extensão, instrumento de inovação e mudança em benefício do homem.

Para o autor, (1997, p.311-314; 1998, p.85), educação tecnológica não é derivação de educação. Ela é por si própria, substantiva, sem corresponder a um acréscimo ou adjetivação do conceito maior. A possibilidade de estar imersa num mundo de saber composto pela experiência e interação compartilhadas entre sujeitos e objetos técnicos, ultrapassa o saber instrumental, constituindo-o em outro nível, que comporta interlocutores, lógicas e princípios além daqueles relacionados ao fazer. É educação parceira da tecnologia, exigindo constantemente atitude investigativa sobre os fatos, na busca de entendimento global do processo tecnológico.

Para Demo (1996, p.126 a 128), a atitude investigativa, a pesquisa, constitui-se em estratégia para a geração de conhecimentos e promoção de cidadania, o que também é preconizado pela educação tecnológica.

A participação ativa do aluno no processo de sua formação, ao longo de seu processo educativo, segundo Bastos (1998, p.85), possibilita-lhe tanto a apropriação do conhecimento já produzido como do processo de produção desse conhecimento. Esta construção de uma forma mais reflexiva de conhecer contribui certamente para a formação de atitudes e adoção de posturas provenientes da análise, da síntese, e menos da transposição mecânica do aprendido, da irreflexão, da alienação.

O esforço da educação tecnológica (Bastos, 1998, p.124) é, nesse sentido, apoiando-se na cultura, buscar restituir o pensamento integral ao trabalhador, para que ele possa extrair da máquina outras dimensões além daquelas impostas

por seus limites materiais. E então, segundo o autor (1998, p.79), contribuir para que, na relação com o sistema técnico, ao invés de uma interação externa e instrumental com os objetos que são manipulados, possam ser descobertas as relações internas, conceituais e interativas do próprio sistema.

Bastos (1997, p. 316) salienta que, abrangendo várias modalidades de formação e capacitação, a educação tecnológica não se distingue pela divisão de níveis e graus de ensino, mas sim pelo caráter global e unificado da formação técnico-profissional. Assinala igualmente, (1997, p. 314) que na sociedade moderna, já não faz sentido buscar uma educação para a ciência isolada de um contexto tecnológico e, conseqüentemente de uma educação tecnológica.

CAPÍTULO 3. A CONSTRUÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE

3.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresenta-se a construção do modelo de análise sobre o qual se assenta a pesquisa que compõe o estudo de caso.

A estruturação do capítulo está assim proposta: na primeira seção, a introdução; na segunda, apresentam-se conceitos relacionados ao modelo de análise e a sua construção. Destaca-se concretamente o que será pesquisado em cada uma das etapas da análise ergonômica do trabalho, AET, como também são descritos: procedimentos adotados para escolha dos participantes da pesquisa; técnicas de coleta de dados utilizadas em cada uma das fases que compõem a AET; forma de tratamento e análise dos dados.

3.2 A CONSTRUÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE

O modelo de análise, para Quivy et al (1992, p.115, 119, 151), corresponde a uma extensão natural da pergunta de pesquisa onde são articulados operacionalmente os marcos e pistas guias para orientação do trabalho de observação e de análise.

De acordo com os autores (1992, p.140), a construção do modelo de análise deve atender a duas condições: constituir um sistema de relações e ser

racional e logicamente construído. Conceitos, dimensões e indicadores compõem o modelo de análise.

Segundo Quivy et al (1992, p.122), conceitos correspondem a construções abstratas com o objetivo de exprimir uma seleção da realidade, motivo de análise do pesquisador. Para os autores, construir um conceito implica em determinar inicialmente as dimensões que o constituem, por intermédio das quais a realidade é apreendida, entendendo-se por realidade o recorte feito pelo pesquisador para dar conta daquilo que quer expressar, e também, a seguir, precisar os indicadores através dos quais as dimensões poderão ser avaliadas.

As dimensões correspondem a derivações dos conceitos que possibilitam dar conta do real que os constitui.

QUIVY et al (1992, p.112, 122, 123) consideram que indicadores correspondem a marcas, sinais, expressões, opiniões, enfim, o que fornece informação acerca das dimensões do conceito a serem observadas e avaliadas. Os indicadores também são conhecidos como características ou atributos.

Articulando-se com o referencial teórico da ergonomia, abordado no capítulo anterior, apresenta-se o modelo de análise, relacionando-se concretamente o que será pesquisado em cada uma das etapas da AET.

As dimensões estudadas em cada etapa estão indicadas e definidas nos quadros 3.1 a 3.5, bem como estão nomeados os indicadores relativos a cada dimensão.

3.2.1 Análise da Demanda

A demanda será analisada considerando-se os fatores sociais, políticos e econômicos. Tais aspectos possibilitam compor um quadro de referência abrangente da instituição onde trabalham os professores. Os indicadores considerados estão enumerados no quadro 3.1.

Quadro 3.1: Análise da Demanda: definição das dimensões e seus respectivos indicadores utilizados para a análise da demanda

| DIMENSÃO | DEFINIÇÃO | INDICADORES |
|-----------------|------------------|--------------------|
|-----------------|------------------|--------------------|

| | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aspectos sociais, políticos e econômicos</p> | <p>Compreende fatores sociais, políticos e econômicos interferentes na instituição em que trabalham os professores.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterização do CEFET-PR, finalidade e objetivos. <ul style="list-style-type: none"> . Integração com as demais unidades do sistema CEFET-PR • Aspectos históricos do CEFET-PR • Caracterização da Unidade Medianeira do CEFET-PR: <ul style="list-style-type: none"> . Cursos mantidos . Número de professores e técnicos administrativos . Modalidade de ingresso de servidores na instituição: (concurso/contrato) . Número total de alunos: <ul style="list-style-type: none"> 2º grau profissionalizante, Ensino Médio, Cursos de Tecnologia, Formação Pedagógica, Pós Médio . Número de vagas oferecidas em cursos de 2º. e 3º. graus . Forma de ingresso dos alunos . Turnos de funcionamento • Caracterização dos cursos mantidos • A estrutura física e organizacional • A política de recursos humanos <ul style="list-style-type: none"> . Modalidade de ingresso dos professores na instituição: (concurso/contrato) . Requisitos para admissão de professores . Percentual de professores ingressantes por concurso público e por processo seletivo . Regime de trabalho (20h, 40h, 40h DE) . Número de professores por regime de trabalho, modalidade de ingresso e formação . Políticas do CEFET-PR Unidade de Medianeira quanto à qualificação e critérios para liberação de docentes para mestrado e doutorado . Política salarial, progressão funcional . Vantagens adicionais |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2.2 Análise da Tarefa

Na Análise da Tarefa serão levantadas e analisadas as condições organizacionais da situação estudada e as condições físicas das salas de aula, salas de professores e laboratórios onde atuam. As dimensões, definições e os indicadores considerados estão indicados nos quadros 3.2, 3.3 e 3.4.

3.2.2.1 Condições organizacionais

Quadro 3.2: Análise da Tarefa: definição da dimensão Condições Organizacionais e seus respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores

| DIMENSÃO | DEFINIÇÃO | INDICADORES |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condições organizacionais | Referem-se a aspectos que dizem respeito aos professores participantes da pesquisa e também a dados que caracterizam a organização de trabalho. | <p>♦ CARACTERÍSTICAS DOS PROFESSORES A ESTUDADOS SEREM</p> <p>Formação</p> <p>Experiência anterior: em empresas, no magistério</p> <p>Tempo de serviço</p> <p>Forma de contratação</p> <p>Regime de trabalho</p> <p>Vantagens salariais</p> <p>Outra atividade de trabalho além do CEFET</p> <p>♦ CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS DO TRABALHO</p> <p>• LEGISLAÇÃO SOBRE ATIVIDADES DOCENTES</p> <p>. Direitos e deveres</p> <p>• ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO</p> <p>. Aulas, preparo de aulas e materiais didáticos, formulação e correção de avaliações, atendimento a alunos, orientação e acompanhamento de alunos estagiários em empresas, atividades de extensão.</p> <p>. Planejamento de atividades de ensino</p> <p>. Planos de ação</p> <p>. Notas</p> <p>• ASPECTOS RELATIVOS A HORÁRIOS E CARGA HORÁRIA</p> <p>. Duração da hora/aula</p> <p>. Percentual carga horária em aulas</p> <p>. Distribuição de horas-atividade</p> <p>. Distribuição de horas atendimento ao aluno</p> |

| | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> . Distribuição das aulas em turnos . Intervalo entre aulas <ul style="list-style-type: none"> . Jornada de trabalho • PERÍODO LETIVO <ul style="list-style-type: none"> . Duração do período letivo . Período de férias |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2.2.1 Condições organizacionais (continuação)

Quadro 3.3: Análise da Tarefa: definição da dimensão Condições Organizacionais (continuação) e seus respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores

| DIMENSÃO | DEFINIÇÃO | INDICADORES |
|----------|-----------|-------------|
|----------|-----------|-------------|

| | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condições organizacionais | Referem-se a aspectos que dizem respeito aos professores participantes da pesquisa e também a dados que caracterizam a organização de trabalho. | <ul style="list-style-type: none"> • INTER-RELAÇÕES .Com a hierarquia .Com a comunidade e empresas .Com alunos .Com técnicos-administrativos .Com outros professores • FLUXO DE INFORMAÇÕES .Informativos .Reuniões .Quadro mural .Memorandos .Telefone/viva voz .Intranet/internet .Pessoalmente |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2.2.2 Condições físicas

Neste item serão analisados os fatores relativos aos ambientes de trabalho dos professores: salas de aula, salas de professores e laboratórios.

Quadro 3.4: Análise da Tarefa: definição da dimensão Condições Físicas e seus respectivos indicadores utilizados para analisar a tarefa dos professores

| DIMENSÃO O | DEFINIÇÃO | INDICADORES |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condições físicas e ambientais | Compreendem aspectos relativos aos ambientes de trabalho: salas de professores, salas de aula, laboratórios | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ambiente físico <ul style="list-style-type: none"> ● Espaço de trabalho Dimensões das salas de aulas, salas de professores e laboratórios Disposição de móveis e equipamentos Leiautes das salas de aula, salas de professores e laboratórios Limpeza e conservação ● Equipamentos Equipamentos e instrumentos/laboratórios Utilização de equipamentos de proteção individual para aulas de laboratório Recursos educacionais (TV, vídeo, retroprojektor, computador, fitas de video, CD ROM...) ◆ Ambiente térmico Temperatura Ventilação ◆ Ambiente acústico Ruídos ◆ Ambiente luminoso Iluminação natural e artificial |

3.2.3 Análise da Atividade

Na Análise da Atividade serão levantadas e analisadas as condicionantes físicas/gestuais e cognitivas dos professores em atividade, as relativas à organização do trabalho, regulação e controle e ao ambiente, incidentes na realização do trabalho. As dimensões, definições e os indicadores considerados estão indicados no quadro 3.5.

Quadro 3.5: Análise da Atividade: definição das dimensões e seus respectivos indicadores relacionados à análise da atividade

| DIMENSÃO | DEFINIÇÃO | INDICADORES |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condicionantes físicas e gestuais | Referem-se a posturas e gestos necessários à realização da atividade | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posturas adotadas na realização das atividades. ▪ Dificuldades apresentadas relativas a questões envolvendo utilização do corpo na realização das atividades. |
| Condicionantes cognitivas | Referem-se a exigências cognitivas no desenvolvimento das atividades | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exigências cognitivas no decorrer das atividades. |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condições organizacionais | Nesta dimensão, incluem-se aspectos relacionados a características dos alunos e professores que interferem na realização das atividades, e aspectos relacionados à organização e estruturação do trabalho, que podem interferir na realização das atividades. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Percepções e dificuldades encontradas relacionadas às condições organizacionais (relacionamento, fluxo de informações, incentivo à qualificação, organização e estruturação do trabalho, apoio às atividades de ensino e de pesquisa e extensão, procedimentos burocráticos,) ▪ Condicionantes relativas às características dos alunos: <ul style="list-style-type: none"> . Características dos alunos que facilitam e/ou dificultam o trabalho dos professores ▪ Condicionantes relativas às características dos professores: <ul style="list-style-type: none"> . Atividades desenvolvidas que proporcionam maiores gratificações . Oportunidades de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado . Percepção do significado social do trabalho desenvolvido . Avaliação do próprio trabalho enquanto professor . Mecanismos de avaliação de resultados <p>Sugestões para as dificuldades percebidas</p> |
| Condicionantes de regulação e controle | Estratégias utilizadas para dar conta de atender características encontradas na realização da atividade | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Momentos de pausas, troca de atividade, deliberação de condutas a seguir |
| Condicionantes ambientais: ambiente físico, químico e biológico | Referem-se a aspectos ambientais que podem interferir na realização das atividades. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldades encontradas relacionadas às condições físicas e materiais de trabalho (ambiente físico, químico, biológico, material de consumo) ▪ Sugestões para as dificuldades apontadas |

3.2.4 A escolha dos participantes da pesquisa

De acordo com Quivy et al (1992, p.164), para compor a população a ser estudada, pode-se optar por componentes não estritamente representativos, mas característicos da população. Nesta pesquisa, a população foi denominada de

participantes da pesquisa, e a escolha dos mesmos atendeu a critérios estabelecidos previamente.

Os três participantes da pesquisa fazem parte do quadro de professores da CEFET-PR, Unidade de Medianeira. Consideraram-se como critérios para a sua escolha:

- a. Professores que desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- b. Professores atuantes nos cursos técnicos e que passaram pela implantação dos cursos superiores de tecnologia;
- c. Professores de cursos diferentes, um de cada curso: Tecnologia em Alimentos, Ambiental e Eletromecânica.
- d. Professores que desenvolvem atividades de laboratório;
- e. Professores dispostos a colaborar com a pesquisa.

Os critérios acima foram estabelecidos, considerando-se que a instituição dedica-se ao ensino, pesquisa e extensão; que os professores atuantes nos cursos técnicos, e posteriormente nos cursos superiores de tecnologia implantados, poderiam fornecer elementos diferenciados para análise das repercussões da implantação em suas condições de trabalho; que professores de diferentes cursos, e atuando em laboratórios, poderiam dar uma dimensão mais característica da situação estudada.

O levantamento das tarefas propostas e das atividades desenvolvidas, bem como a análise da inserção dos professores na instituição, possibilitará reunir elementos para auxiliar na compreensão de aspectos relativos à dinâmica que se pretende analisar.

3.2.5 As técnicas para a coleta de dados

Tanto Triviños (1987, p.140) como Quivy et al (1992, p.157) assinalam que, ao iniciar uma pesquisa, é necessário clareza quanto ao tipo de dados e à forma como serão obtidos e relacionados com o fenômeno que se pretende estudar. Este procedimento, embora derivado de um modelo de análise previamente construído, prevê, no entanto, e necessariamente, flexibilidade para ampliações que dêem conta de melhor apreender sobre o recorte da realidade feito para fins de estudo.

Para coletar os dados, que irão submeter o modelo de análise ao confronto com a realidade, serão utilizadas neste estudo: a observação, entrevistas e análise documental.

De acordo com Quivy et al (1992, p.157), é pelos indicadores que ocorre a definição dos dados a observar. Por esta razão, a elaboração de um modelo de análise tão claro e explícito quando possível, garante que se circunscreva o campo de análises ao objetivo pretendido.

Santos e Fialho (1997a, p.215) assinalam que no início de qualquer análise, para ter uma panorâmica da situação, pode-se utilizar a *observação aberta*. Considerada uma etapa preliminar, que exige mais perspicácia que planejamento, pode orientar na escolha de questões a serem feitas e na seleção de técnicas mais específicas a serem utilizadas posteriormente. A *observação armada*, feita com a utilização de equipamentos como gravador e máquina fotográfica, possibilita a apreensão mais apurada de dados, com o entendimento de particularidades que poderiam diluir-se na observação global do contexto ou situações.

As *entrevistas* utilizadas para coleta de dados consistiram em entrevistas informais e semi-estruturadas. Com *entrevistas informais*, caracterizadas por não haver um protocolo com questões previamente estabelecidas, objetivou-se coletar informações mais amplas, exploratórias, para compor um quadro de referência. Com as *entrevistas semi-estruturadas* (Quivy et al, 1992, p.194;195), compostas por perguntas-guias relativamente abertas, o objetivo consistia em coletar

elementos em profundidade, mas com flexibilidade para encaminhamentos respeitando os quadros referenciais dos entrevistados, sua linguagem e suas categorias mentais. Para Triviños (1987, p.146), as entrevistas semi-estruturadas compõem-se de perguntas fundamentais, ligadas a questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses preliminarmente formuladas.

Com relação à análise de documentos, segundo Quivy et al (1992, p.203), o método da *análise documental* é particularmente adequado para:

- análise de fenômenos macrossociais, demográficos e sócioeconômicos, entre outros;
- análise das mudanças sociais e desenvolvimento histórico de certos fenômenos;
- análise da mudança nas organizações e estudo de ideologias, sistema de valores e cultura.

Nesta pesquisa, a análise documental está prevista para analisar dados de natureza macrossocial, bem como os associados a leis, regimentos, publicações, estatísticas, e outros documentos pertinentes à temática e compatíveis com a proposição do estudo.

Os dados coletados pelo pesquisador, através de observações ou entrevistas, são denominados de dados primários. Aqueles provenientes de informações contidas em publicações, legislação, documentos, regulamentos, são denominados de secundários.

A coleta de dados foi realizada em março de 2000. Para este estudo, o modo de coleta, o tipo de dados e a etapa correspondente estão representados no quadro 3.6.

Quadro 3.6: Representação das etapas da pesquisa, modo de coleta e tipo de dados

| ETAPA | MODO DE COLETA | TIPO DE DADOS |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANÁLISE DA DEMANDA | <ul style="list-style-type: none"> • Visita à Instituição • Observações abertas • Entrevistas informais • Análise documental | <ul style="list-style-type: none"> • Dados primários • Dados primários • Dados primários • Dados secundários |
| ANÁLISE DA TAREFA | <ul style="list-style-type: none"> • Observações abertas • Entrevista semi-estruturada com gravação • Análise documental | <ul style="list-style-type: none"> • Dados primários • Dados primários • Dados secundários |
| ANÁLISE DA ATIVIDADE | <ul style="list-style-type: none"> • Observação sistemática • Observação armada com registro fotográfico • Entrevista semi-estruturada com gravação | <ul style="list-style-type: none"> • Dados primários • Dados primários • Dados primários |

3.2.6 Tratamento e análise dos dados

De acordo com Quivy et al (1992, p.216), na análise das informações obtidas, três operações podem ser detectadas: a) a primeira relaciona-se à descrição e preparação dos dados para testar as hipóteses; b) a segunda, refere-se à análise das relações entre os indicadores que são avaliáveis; c) a terceira, consiste em estabelecer comparações entre os dados obtidos e as hipóteses e referencial teórico adotado, com o objetivo de poder, nas conclusões, sugerir aperfeiçoamentos do modelo de análise ou propor reflexões e investigações ulteriores.

O tratamento e a análise de dados deste estudo pretendem atender às operações acima descritas, quais sejam: descrição, correlação e conclusões com encaminhamentos posteriores, tendo-se por referência a pergunta de pesquisa e o referencial da ergonomia.

CAPÍTULO 4. O CASO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ – UNIDADE DE MEDIANEIRA

4.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, insere-se a pesquisa propriamente dita. Após a introdução, a segunda seção trata da análise ergonômica do trabalho, estruturada a partir de etapas previamente estabelecidas, descritas no referencial teórico constante no capítulo 2, e explicitada na construção do modelo de análise constante no capítulo 3.

4.2 ETAPAS DA PESQUISA

4.2.1 Análise da demanda

4.2.1.1 Origem da demanda

A opção pela Unidade de Medianeira para a realização deste estudo ocorreu por terem sido implantados, como nas demais Unidades do CEFET-PR, cursos superiores de tecnologia, após o advento da LDB, e também por ser o local onde a autora deste trabalho atua.

A Unidade de Medianeira iniciou suas atividades em 1990 com os cursos técnicos em Eletromecânica e Alimentos. Em 1996, foi implantado o curso de 3º

Grau em Tecnologia de Alimentos, modalidade Industrialização de Carnes. Em 1998, fundamentado na LDB, que estabelecia o ensino médio desvinculado da educação profissionalizante, como etapa final da educação básica, foi implantado o Ensino Médio. Em 1999, iniciam os cursos superiores de Tecnologia Ambiental, modalidade Resíduos Industriais, Tecnologia em Eletromecânica, modalidade Operação e Manutenção Industrial, Tecnologia em Alimentos, modalidade Industrialização de Carnes, com estrutura diferenciada daquele implantado em 1996, e Tecnologia de Alimentos, modalidade Industrialização de Laticínios. Em 2000, foi implantado o curso superior de Tecnologia em Informática, modalidade Sistemas de Informação. Os cursos técnicos em Alimentos e Eletromecânica foram sendo gradualmente extintos.

Busca-se com este trabalho levantar dados que favoreçam compreender as repercussões nas condições de trabalho dos professores, decorrentes da implantação dos cursos superiores de tecnologia, já que tal implantação aconteceu, basicamente, com a mesma estrutura física e com os professores atuantes nos cursos técnicos mantidos até então.

Constituíram-se igualmente em fatores determinantes para a escolha do local e tema: a modalidade diferenciada de estrutura curricular dos novos cursos; a introdução de novas disciplinas; a abordagem metodológica diferenciada e a conseqüente necessidade de absorção rápida das mudanças, pelos professores, com a adaptação de conteúdos e práticas.

A demanda foi induzida, o que significa ter sido formulada pela autora deste trabalho. O contato inicial foi realizado com o Diretor, quando se expôs a intenção de realizar a pesquisa. Com a sua concordância, efetuaram-se visitas às dependências físicas da instituição, entrevistas com chefias dos professores e análise documental, que possibilitaram dar início ao estudo e compor a caracterização inicial da instituição, seu histórico e levantamento preliminar da problemática a ser estudada.

Para facilitar o entendimento do contexto abordado, privilegiou-se compor um quadro da instituição CEFET-PR como um sistema, do qual se originou e a quem está ligada a Unidade de Medianeira, onde foi realizada a pesquisa.

4.2.1.2. Caracterização do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, além de sua sede em Curitiba, tem Unidades de Ensino localizadas nas cidades de Campo Mourão, Cornélio Procópio, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa.

É uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar, e obedece ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (CEFET em Revista, 1998, p.5). Tem como finalidade, segundo consta no art. 2º de seu Regimento Geral (CEFET-PR, 1999c, p 33):

“formar e qualificar profissionais, nos vários níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia e realizar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, fornecendo mecanismos para a educação continuada”.

Os objetivos do CEFET-PR, explicitados no art. 3º. de seu Regimento Geral (CEFET-PR, 1999c, p.33 e 34), estão assim descritos:

- I. “
estimular a criação cultural, o desenvolvimento científico e o pensamento reflexivo;

- II. ”
instruir cursos de qualificação, requalificação e reprofissionalização e outros de nível básico da educação profissional;

- III. m
ministrar ensino técnico, destinado a proporcionar habilitação profissional, para os diferentes setores da economia;
- IV. m
ministrar ensino médio;
- V. m
ministrar ensino superior, de graduação e pós-graduação lato-sensu e stricto-sensu, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- VI. o
ferecer educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- VII. m
ministrar cursos de formação de professores e especialistas, bem como programas especiais de formação pedagógica para as disciplinas de educação científica e tecnológica;
- VIII. r
realizar pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;
- IX. p
romover a integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, mediante ações interativas que concorram para a transferência e aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa.”

Estas finalidades e objetivos são do sistema CEFET-PR, o que significa serem comuns também a todas as suas unidades de ensino. As decisões tomadas são discutidas e adotadas em todas as unidades. Com referência a

aspectos didático-pedagógicos, no início de cada semestre acontecem encontros, em uma das unidades, para avaliação das decisões tomadas em conjunto e elaboração de novas diretrizes e encaminhamentos para o próximo semestre. Os professores das unidades que têm cursos equivalentes planejam em conjunto, discutem e buscam consensos, uma vez que os cursos são idênticos em estrutura em todas as unidades.

Participam desses encontros entre unidades, as Coordenações de Cursos, a Divisão de Ensino e professores representantes de cada disciplina.

A área de abrangência de ensino do CEFET-PR inclui ensino médio, cursos técnicos, cursos superiores de graduação e pós-graduação (Doutorado, Mestrado e Especialização) e cursos de extensão.

4.2.1.3 Aspectos históricos do CEFET-PR

Criado em 1909 como Escola de Aprendizizes e Artífices, o CEFET-PR, sediado em Curitiba, teve várias alterações de denominação: Liceu Industrial de Curitiba, em 1937; Escola Técnica de Curitiba, em 1942; Escola Técnica Federal do Paraná, em 1959; Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, em 1978. Acompanham essas mudanças, alterações de abrangência dos cursos oferecidos e reformulações administrativas e didático-pedagógicas (CEFET em Revista, 1998, p.6).

Atendendo ao Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, criado pelo Governo Federal em 1986, o CEFET-PR expandiu-se em direção ao interior do Estado do Paraná. A finalidade era levar ao interior do país ensino de qualidade, favorecendo o progresso regional e incentivando a criação de pólos de tecnologia aptos a atrair investimentos e contribuir para o crescimento regional. O CEFET-PR implanta então cinco unidades de ensino no interior do Estado do Paraná. Em Medianeira, no Oeste do Paraná, em 1990. Em 1993, na região Norte do Paraná, na cidade de Cornélio Procópio; no 2º Planalto do Paraná, em Ponta Grossa e, no Sudoeste do

Paraná, na cidade de Pato Branco. Em 1995, no Noroeste do Paraná, foi implantada a Unidade em Campo Mourão (CEFET Jornal, 1999a).

4.2.1.4 O CEFET-PR Unidade de Medianeira

A. Caracterização do CEFET-PR Unidade de Medianeira

A Unidade de Medianeira do CEFET-PR está localizada na região oeste do Paraná e iniciou suas atividades em 1990, oferecendo os cursos técnicos em Alimentos e Eletromecânica.

Em 1996, foi implantado na Unidade o curso de 3º grau em Tecnologia de Alimentos, modalidade Industrialização de Carnes. Em 1998, foi implantado o Ensino Médio, atendendo a disposições da LDB. Em 1999, é aberta uma turma de Pós-Médio, em convênio com a COPEL, estatal de energia elétrica do Paraná.

Em 1999, também iniciam os cursos superiores de: Tecnologia em Alimentos, modalidade Industrialização de Laticínios e Industrialização de Carnes (nova estrutura curricular); Tecnologia em Eletromecânica, modalidade Operação e Manutenção Industrial e Tecnologia Ambiental, modalidade Resíduos Industriais, além do Programa Especial de Formação Pedagógica, direcionado a portadores de diploma de grau superior. Em 2000, tem início o curso superior de Tecnologia em Informática, modalidade Sistemas de Informação.

Na Unidade de Medianeira trabalham 185 servidores, sendo 80 técnicos-administrativos e 105 professores. A modalidade de ingresso na Instituição é por concurso público, para técnicos-administrativos e professores efetivos, ou processo seletivo para ingresso como professor substituto.

De acordo com dados fornecidos pelo Setor de Registros Escolares, no momento da pesquisa, compunham a população de estudantes da Unidade de Medianeira 1.223 alunos. Destes, 244 alunos cursam Ensino Médio, 248 alunos pertencem aos cursos técnicos em Alimentos e Eletromecânica, 589 são alunos

dos cursos superiores de Tecnologia, 43 são alunos do Pós-Médio e 99 são alunos do Programa Especial de Formação Pedagógica.

No primeiro semestre de 2000, foram oferecidas 180 vagas para ingresso, por exame vestibular, nos cursos superiores de Tecnologia e 80 vagas para o Ensino Médio, por exame de seleção.

A Instituição funciona nos três turnos: manhã, tarde e noite, sendo que aos sábados, apenas alguns setores funcionam no período da manhã.

B. Caracterização dos cursos

A Unidade de Medianeira oferta cursos em diferentes níveis e modalidades. Os professores atuam indistintamente nos diferentes níveis e modalidades, observando-se a formação e o regime de trabalho.

Em educação básica, mantém o curso denominado Ensino Médio, objetivando com ele a preparação básica para o trabalho e a cidadania, bem como para o prosseguimento de estudos em nível superior. Tem a duração de três anos e o regime é anual. Para o ingresso, o candidato deverá ter concluído a 8ª série e submeter-se a um exame de seleção.

Em educação profissional, nível técnico, os cursos técnicos em Eletromecânica e Alimentos, atualmente em fase de gradual extinção, proporcionam habilitação profissional a alunos egressos da 8ª série. O regime é anual, a duração é de quatro anos. Atualmente não mais ocorre entrada de alunos, que era feita através de exame de seleção. Em educação profissional também acontece o curso pós-médio, e cursos visando à qualificação e requalificação dos trabalhadores em diferentes níveis da educação. Estes cursos, de duração variável, são estruturados para atender solicitações do setor produtivo, enfatizando-se neles o exercício da cidadania.

Na educação superior, nível tecnológico, o curso de Tecnologia, modalidade Industrialização de Carnes, implantado em 1996, hoje paulatinamente substituído por um curso com uma nova formatação, compõe-se por 8 semestres e prevê um estágio supervisionado no 3º. e outro no 6º. semestre. A terminalidade inclui um Trabalho de Diplomação, correspondendo a um projeto tecnológico, preferencialmente desenvolvido a partir de constatações decorrentes da atuação do aluno enquanto estagiário na empresa que o recebeu.

Os cursos superiores de Tecnologia implantados em 1999 e 2000 foram estruturados sob o tripé ciência, tecnologia e gestão (CEFET em Revista, 1998, p.4) e objetivam preparar profissionais com formação científica sólida, formação tecnológica atual e conforme com as tecnologias empregadas pelo setor produtivo, e com conhecimentos de gestão que lhes possibilitem gerenciar tendo em vista a dimensão social e a visão humana dos processos.

Os cursos superiores de tecnologia são compostos por dois ciclos. O primeiro ciclo - ciclo profissional geral - compreende os três primeiros semestres e a realização obrigatória de estágio supervisionado, concomitantemente ou após o terceiro período/semestre. A saída do aluno ao final deste ciclo garante-lhe a conclusão intermediária como Técnico.

Uma seleção específica possibilita a continuidade para o segundo ciclo (Bastos, 1998, p. 168), ou ciclo modal. Composto por três semestres de disciplinas específicas da modalidade escolhida e por um trabalho de diplomação, feito concomitantemente ou após o 7º. período/semestre, habilita o aluno como Tecnólogo ou graduado em Tecnologia. Na educação superior, o ingresso é feito através de exame vestibular.

Os demais cursos oferecidos são constituídos a partir de demandas específicas, com carga horária e conteúdos curriculares definidos de acordo com o objetivo dos mesmos.

C. A estrutura física e organizacional

A estrutura física da Unidade de Medianeira é composta por blocos horizontais, ocupados pela parte administrativa e educacional. Esta é composta por ambientes, incluindo biblioteca, salas de aulas, salas de desenho, laboratórios de ensino, salas de professores e salas de apoio.

Também há salas utilizadas para atividades extra-classe e ambientes esportivos, incluindo mini-ginásio de esportes, quadra de esportes e alojamento para visitantes e professores convidados.

A área total construída (CEFET em Revista, 1998, p.44) é de 9.304 m², e o leiaute consta no Anexo 1.

A estrutura organizacional (CEFET-PR, 1995, p.3,4) é composta pela Direção da Unidade, e a ela imediatamente relacionados: Conselho de Professores, Conselho Empresarial e Conselho de Pais. Dois grandes departamentos ligam-se à Direção: Departamento de Administração e Departamento de Ensino. A este está ligada a Divisão de Ensino. As Coordenações de Curso, a quem os professores estão hierarquicamente subordinados, ligam-se à Divisão de Ensino, como se pode verificar no organograma constante no Anexo 2.

A Direção da Unidade é designada pelo Diretor Geral do CEFET-PR, e os ocupantes dos demais cargos são designados pela Direção da Unidade.

Assim como as demais integrantes do sistema CEFET-PR, a Unidade de Medianeira tem uma forte vinculação com o setor empresarial e com a comunidade local e regional. Seus representantes integram o Conselho Empresarial, que tem por finalidade assessorar a integração com o meio empresarial, objetivando o aperfeiçoamento constante das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

D. A política de recursos humanos

Por ser uma instituição pública federal, o ingresso de servidores se dá por concurso público. Para a admissão de professores efetivos, é necessária a habilitação em provas e títulos. Além da prova escrita, sobre conteúdos da área específica de contratação, há prova de desempenho didático, que acontece após a divulgação dos classificados na prova escrita. Para tal prova, ocorre previamente o sorteio de um assunto sobre o qual os professores preparam uma aula para defender diante de banca examinadora.

Os professores também podem ser admitidos através de processo seletivo, como professores substitutos. Neste caso, o procedimento inclui prova escrita sobre conteúdos específicos relativos à área de contratação, e prova de desempenho didático. De acordo com a Lei nº 9.849, de 26/10/99, art. 2º, § 1º (DOU, 27/10/99), a contratação de professor substituto ocorre por prazo determinado, exclusivamente para suprir a falta de docente da carreira, decorrente da exoneração ou demissão, falecimento, aposentadoria, afastamento para capacitação ou licença de concessão obrigatória. Do total de professores da instituição, no momento da pesquisa, 85,7% haviam ingressado por concurso público e 14,3% por processo seletivo, como professor substituto.

Os professores são admitidos pelo regime de trabalho de 20 horas ou 40 horas, conforme conste em edital de concurso ou processo seletivo. A atribuição de DE, dedicação exclusiva, atende a necessidades da Instituição ou pode ser proposta pelo professor, com a apresentação de projetos de interesse da mesma. Optando pelo regime de DE, o professor não poderá ter outro vínculo empregatício ou atividade remunerada, pública ou privada.

Na tabela 4.1, pode-se verificar dados referentes ao regime de trabalho, modalidade de ingresso e formação do quadro de professores da Unidade Medianeira, em março de 2000.

**TABELA 4.1: DEMONSTRATIVO DO QUADRO DE PROFESSORES
CONCURSADOS E SUBSTITUTOS DO CEFET-PR UNIDADE DE**

**MEDIANEIRA, POR REGIME DE TRABALHO, MODALIDADE DE INGRESSO E
FORMAÇÃO EM MARÇO DE 2000**

| Regime de Trabalho Formação | 20 h | | 40 h | | DE | | TOTAL | | |
|--------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | Conc. | Subst. | Conc. | Subst. | Conc. | Subst. | Conc. | Subst. | Geral |
| Técnico | | - | | - | 02 | - | 02 | - | 02 |
| Graduação | 01 | - | 01 | - | 01 | 05 | 03 | 05 | 08 |
| Especialização | 02 | - | 03 | 04 | 51 | 06 | 56 | 10 | 66 |
| Mestrado | 01 | - | - | - | 26 | - | 27 | - | 27 |
| Doutorado | - | - | - | - | 02 | - | 02 | - | 02 |
| TOTAL | 04 | - | 04 | 04 | 82 | 11 | 90 | 15 | 105 |

Fonte: CEFET-PR Unidade de Medianeira. Divisão de Recursos Humanos. Março 2000

Pela situação atual, verifica-se que na Instituição, 3,8% dos professores trabalham no regime de 20h; 7,6% trabalham no regime de 40 horas e 93 professores, correspondendo a 88,6%, trabalham no regime de Dedicção Exclusiva. Concluíram apenas o Curso Técnico na área em que lecionam, 2 professores, correspondendo a 1,9%. Têm apenas Graduação, no momento da pesquisa, 08 professores, correspondendo a 7,6%; 62,9% têm Especialização, correspondendo a 66 professores; 25,7% têm Mestrado, o que corresponde a 27 professores e 02 professores, correspondendo a 1,9%, têm Doutorado. No momento da pesquisa, dos professores efetivos, isto é, concursados, há 19,0% cursando Mestrado e 5,7% cursando Doutorado.

Para a liberação de docentes para Mestrado e Doutorado, é feita inicialmente pelo Departamento de Ensino, Divisão de Ensino e Coordenações, uma projeção da carga horária de aulas para o ano próximo. Com base nos elementos levantados, é feita uma análise a respeito do número possível de professores a serem liberados, por área de atuação. Realizada a divulgação destes dados, os interessados inscrevem-se, apresentando seus projetos e têm

seus pedidos analisados por uma Comissão previamente nomeada que, baseada em Normativa da Instituição para Liberação de Docentes, avalia, pontuando as atividades desenvolvidas pelo candidato na Unidade. Com a divulgação da listagem classificatória, o professor está habilitado a buscar o aceite em uma Universidade, tendo liberação em tempo integral. Aos demais professores interessados, há possibilidade de liberação em tempo parcial, desde que compatibilizados os horários com as necessidades da Instituição.

Com relação aos vencimentos, a tabela aplicável aos professores do Magistério de 1º e 2º.graus, comporta classes e níveis, relacionando-os com a carga horária trabalhada e com a titulação.

A progressão funcional, de acordo com o disposto no Capítulo V, art. 11 da Portaria Ministerial 475, de 26/08/87 (DOU,31/08/87, p.13967), de um nível para outro, na mesma classe, é feita exclusivamente mediante avaliação de desempenho. A progressão funcional por titulação, de uma para a outra classe, no caso da carreira do Magistério de 1º e 2º graus, de acordo com o Capítulo V, parágrafo único do artigo 12, da Portaria Ministerial nº 475, de 26/08/87 (DOU, 31/08/87, p.13967), que é o caso da Unidade Medianeira, uma vez que os professores quando ingressaram atendiam a essa carreira, dá-se, independentemente de interstício, para o nível inicial:

- “a) da Classe E, mediante obtenção do grau de Mestre ou título de Doutor;*
- b)da Classe D, mediante obtenção de certificado de curso de especialização;*
- c)da Classe C, mediante obtenção de licenciatura plena ou habilitação legal;*
- d)da Classe B, mediante obtenção de licenciatura de 1º. grau.”*

São oferecidos pela Instituição como benefícios: o Vale Transporte, Vale Alimentação, Plano de Saúde Institucional, incluindo assistência médica e odontológica, empréstimo em consignação com a Caixa Econômica Federal, Auxílio Pré-escola, e a Campanha Institucional de Coleta de Sangue. Na Unidade funciona também uma cantina interna que oferece lanches, gratuitamente, em

horários de intervalo, para técnico-administrativos e professores, nos três períodos: manhã, tarde e noite. Funciona também uma cantina terceirizada, para atendimento a alunos e servidores.

Os servidores técnico-administrativos e docentes associados à Associação dos Funcionários do CEFET-PR, Unidade de Medianeira, dispõem de convênios mantidos pela associação com o comércio local, e de empréstimos financeiros intermediados pela associação, que também organiza e promove eventos esportivos e de lazer.

4.2.2. Análise da tarefa

Em decorrência da etapa anterior, procedeu-se a uma análise sobre o que é esperado do professor no desenvolvimento de seu trabalho, e também à descrição das condicionantes físico-ambientais e organizacionais que lhe são oferecidas para a realização do mesmo.

A. Condições organizacionais para a realização do trabalho

- **Caracterização dos professores estudados**

Os três professores participantes deste estudo encontram-se dentro dos critérios estabelecidos previamente para sua indicação, já descritos no item 3.2.4. Apresentam as *características*:

- São *graduados e pós-graduados* stricto-sensu na área em que atuam. Os três professores acompanhados têm Mestrado;
- Com relação a *experiências profissionais* anteriores, entre eles há um professor que já atuou seis anos em empresa antes de atuar no CEFET-PR Unidade de Medianeira, e um com experiência em magistério por dois anos, anterior a seu ingresso na Instituição;

- Um professor tem dez anos de *trabalho no CEFET-Pr*, Unidade de Medianeira e os outros dois, dois anos e sete meses;
- No que se refere à *forma de contratação*, os três professores acompanhados foram admitidos por concurso público, composto por provas classificatórias de títulos, escritas e de desempenho didático. Igualmente, como se refere o Regimento Geral no seu art. 110 (CEFET-PR, 1999c, p. 75), atenderam à exigência de ter diploma de curso superior onde desenvolveram, no todo ou em parte, estudos correspondentes à área ou disciplinas de atuação;
- Esses professores trabalham em *regime* de Dedicção Exclusiva, não exercendo *outra atividade* além daquela no CEFET-PR, Unidade de Medianeira. Têm perspectivas e *vantagens salariais* compatíveis com a tabela de vencimentos aplicável aos professores do magistério de 1º. e 2º. graus que possuem Mestrado, embora também atuem em cursos de nível superior.
- **Características organizacionais do trabalho**

Os professores têm suas atividades docentes descritas no art. 109 do Regimento Geral do CEFET-PR, como consta no Anexo 3, bem como estabelecidas suas obrigações, como integrantes do corpo docente, no art. 112 do mesmo Regimento Geral (CEFET-PR, 1999c, p.75-76), conforme constante no Anexo 4.

São múltiplas as tarefas atribuídas para o desenvolvimento de seu trabalho em salas de aulas teóricas e em laboratórios, ao ministrarem aulas para os alunos de cursos técnicos e de tecnologia. Uma média de 40% de sua *carga horária* é ocupada por aulas previstas em horário escolar, efetivamente lecionadas. As demais, são reservadas para *atendimento a alunos* fora do horário normal de aulas; atendimento a dúvidas ou orientações de estágio e também, para a

preparação de aulas e materiais didáticos e desenvolvimento de planos de ação. Os professores, ainda, orientam alunos estagiários, fazem visitas nos locais onde se localizam as empresas que os recebem, atuam em projetos de extensão, oferecendo cursos e consultorias à comunidade externa, em horários previstos no plano de ação. Há discussões para o estabelecimento de linhas de pesquisa na instituição.

Ao início das atividades letivas, é exigido do professor o planejamento de suas atividades de ensino e a apresentação de um plano de ação correspondente às horas-atividade. Há exigência de avaliação dos alunos traduzidas em notas, com número de notas estabelecido de acordo com cada curso, que tem prazos para digitação em terminal ligado ao Setor de Registros Escolares.

A duração da hora aula é de cinqüenta minutos, à exceção das duas últimas do horário da noite, que são de 45 minutos. Um intervalo é previsto entre o terceiro e quarto horário de aula em cada período. O turno matutino inicia às 7h 30min e termina às 12 h. À tarde, o turno inicia às 13h e termina às 17h 30min. O turno da noite inicia às 18h 40min e termina às 22h 50min. Os professores acompanhados trabalham com horários distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno.

O *ano letivo*, de acordo com o art. 105 do Regimento Geral do CEFET (Legislação Básica do CEFET-PR, 1999, p.73), independentemente do ano civil, é dividido em dois períodos de cem dias de trabalho acadêmico efetivo, no mínimo, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver. Em 2000, o 1º semestre corresponde ao período 21 de fevereiro a 04 de julho, e o 2º semestre, 31 de julho a 11 de dezembro. As *férias* dos professores correspondem a 45 dias anuais. Em 2000, correspondente ao período: 03 de janeiro a 01 de fevereiro e de 10 a 24 de julho.

Hierarquicamente, os professores acompanhados estão ligados às Coordenações de Eletromecânica e Alimentos, embora também lecionem no curso superior de Tecnologia Ambiental. Reportam-se às Coordenações de curso correspondentes às disciplinas lecionadas, sempre que necessária a agilização

ou discussão de aspectos relativos a conteúdos, cursos, materiais a serem providenciados.

As comunicações com as Coordenações e/ou Divisão de Ensino acontecem por contatos diretos, informais, e também através de memorandos, via telefônica e em reuniões. Por parte das Coordenações e Divisão, além destes, são também utilizados avisos afixados em quadros murais.

As inter-relações com as empresas dão-se através de visitas técnicas, previamente agendadas pelo SIEE - Serviço de Integração Empresa-Escola, bem como através do acompanhamento de alunos estagiários dos cursos técnicos e cursos superiores de tecnologia. Ocorrem igualmente por serviços de consultorias agendados pelo SETEC - Seção de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, e em cursos de extensão oferecidos através da DIREC - Divisão de Relações Empresariais e Comunitárias, a empresas ou à *comunidade*.

As inter-relações com os alunos acontecem em situação de sala de aula, em orientação de estágios com acompanhamento na empresa e na Instituição, em horários específicos de atendimento a alunos.

Com os técnicos-administrativos, as inter-relações mais freqüentes acontecem:

- a. com os técnicos que atuam nas salas de apoio, onde são requisitados materiais para uso comum em aula como: retroprojetores, TV, vídeo, instrumentos como chaves, alicates...
- b. com os assistentes de alunos, na retirada de chaves dos laboratórios, na confirmação de salas e horários de aulas e retirada de giz.
- c. com a secretaria das Coordenações e Divisão de Ensino, para: solicitação de autorizações para xerox, solicitação de disquetes, papel, transparências, canetas, pincéis; para entrega de justificativas de

ausência, atestados médicos, planos de reposição de aulas, planos de ação, ementários, planejamentos.

- d. com a supervisão pedagógica, para intercâmbio e orientações a respeito de aspectos didático-pedagógicos.
- e. com a orientação educacional e orientação acadêmica para tratar de questões de aprendizagem relativas a alunos.
- f. com o setor de registros escolares para assuntos relacionados a registros de aulas, presenças, notas, diários de classe e suas alterações.

Com os *colegas*, interagem por cursos, áreas e atividades afins desenvolvidas. Todas as semanas, no último horário de aulas do período vespertino da quarta-feira, os professores participam de reuniões onde se alternam semanalmente as Coordenações de Curso, a Divisão de Ensino, o Departamento de Ensino e ainda a Direção. Os professores também têm acesso à Internet para consultas ou intercâmbios com colegas que atuam em outras unidades do CEFET-PR.

B. Condições físico-ambientais dos espaços de trabalho

Os professores acompanhados dispõem, para o desenvolvimento de suas atividades de ensino, de ambientes convencionais: *salas de aula* contendo mesas, cadeiras, quadro e tela retrátil para projeções; e também laboratórios específicos, equipados para as disciplinas lecionadas. Além destes ambientes, um professor utiliza a sala do SETEC, em horários em que trabalha no setor, e os demais utilizam a sala de professores do curso de Eletromecânica e a sala de professores do curso de Alimentos. A estrutura física da instituição é composta por blocos horizontais, ligados uns aos outros por rampas de acesso. Os ambientes são limpos e bem conservados.

Para a realização do trabalho, os professores dispõem de *recursos educacionais* como aparelho de TV, vídeo, retroprojetores, computadores multimídia, CD ROM, fitas de vídeo, CDs, projetores de eslaides, que necessitam ser reservados nas salas de apoio com pelo menos um dia de antecedência.

Para as aulas em laboratórios, dispõem de *equipamentos* e instrumentos que atendem a necessidades específicas dos ambientes. Nos laboratórios, há equipamentos de proteção individual para utilização, quando necessário, tanto pelos alunos como pelo professor. Quando os professores necessitam de materiais que se encontram nas salas de apoio dos laboratórios, fazem a reserva dos mesmos com pelo menos um dia de antecedência e os têm disponibilizados, em sala de aula e/ou laboratórios nos horários indicados.

a. Salas de aula

- **Ambiente físico**

As salas de aula utilizadas pelos professores acompanhados têm aproximadamente 74m², medindo 12m x 6,2m. São mobiliadas com 45 cadeiras e mesas escolares individuais, com tampo de fórmica, na cor marrom, mesa e cadeira para o professor. À frente da sala há um quadro de giz e sobre ele uma tela branca retrátil para projeção de eslaides e transparências. Ao lado da porta, um quadro mural. O ambiente é limpo, bem conservado, os móveis e paredes estão em bom estado de conservação.

As paredes são pintadas com tinta lavável na cor creme. O piso tem revestimento de vulcapiso na mesma cor das paredes. Nas janelas há cortinas de cor marrom. As salas estão localizadas em blocos horizontais, térreos. O leiaute das salas pode ser observado no anexo 5. Entre um bloco e outro o acesso é feito por rampas.

- **Ambiente térmico**

A *ventilação*, além das janelas e porta dupla, é feita por dois ventiladores de teto. A temperatura ambiente é elevada no verão, uma vez que a cidade onde está localizada a instituição apresenta clima sub-tropical úmido, marcado por verões intensos e invernos com geadas de baixa intensidade.

- **Ambiente acústico**

Nos ambientes de sala de aula, não foram observadas interferências sonoras significativas.

- **Ambiente luminoso**

As salas têm *iluminação* combinada, feita por luminárias duplas equipadas com lâmpadas fluorescentes, bem como iluminação natural. Há janelas em toda extensão de uma das paredes laterais. Embora não tenha sido feita a medida da luminância, observa-se que há uma boa intensidade de iluminação. De acordo com os professores, sempre que necessária a troca de lâmpadas, esse serviço é solicitado ao setor de manutenção, que prontamente atende fazendo as reposições. Cortinas são utilizadas para evitar ofuscamento e facilitar a visualização quando transparências e eslaides são projetados.

b. Salas de professores

As salas utilizadas pelos professores situam-se próximas a seus ambientes de trabalho, em salas de aula e laboratórios. Foram aqui denominadas de A, B e C e constam em leiautes identificados após a descrição do ambiente físico das mesmas.

b.1 Sala de professores A

- **Ambiente físico**

A sala de professores do curso de Eletromecânica tem 37,18m², medindo 5,92m x 6,27m. Está localizada no bloco dos laboratórios de ensino de eletromecânica, e mobiliada com seis mesas de fórmica branca e oito cadeiras de tipo escolar, de fórmica marrom. Servem de divisória à sala, três armários, contendo espaços individuais para guarda de materiais de ensino dos professores, provas e trabalhos dos alunos. Os espaços são identificados pelo nome dos professores, que possuem a chave dos mesmos. A sala está equipada com telefone e dois microcomputadores (486 e Pentium II), ligados em rede.

As paredes são pintadas com tinta lavável na cor branca, o piso é de tacos de madeira. Na parede em frente à porta, que é dupla, há janelas em toda a extensão. Abaixo da janela há uma pia. Os móveis e paredes estão em bom estado de conservação. O leiaute consta no anexo 6.

- **Ambiente térmico**

A ventilação é feita pelas janelas e porta dupla. A sala também está equipada com aparelho de ar condicionado, que, segundo o professor, deixa a temperatura agradável.

- **Ambiente acústico**

O ambiente é comum aos professores da área e também o local onde os professores recebem os alunos para atendimento e orientações, por essa razão, há interferências sonoras para trabalhos e estudos que exigem concentração.

- **Ambiente luminoso**

A sala tem iluminação combinada, feita por seis luminárias duplas, equipadas com lâmpadas fluorescentes, e iluminação natural, com janelas dispostas em toda extensão de uma das paredes laterais. A troca de lâmpadas,

quando necessária, é feita pelo setor de manutenção. O professor percebe a iluminação como adequada para o ambiente e atividades ali desenvolvidas.

b.2 Sala de professores B

- **Ambiente físico**

A sala de professores utilizada pelos professores do curso de Alimentos apresenta 15,31m², tendo 5,85m x 2,62m. Está localizada no bloco de laboratórios de ensino do curso de Alimentos, ao lado do almoxarifado de tais laboratórios, em frente ao laboratório de Química Analítica. Está mobiliada com quatro mesas de fórmica branca e oito cadeiras, um computador 486, ligado em rede, e uma impressora. Ao lado da porta, há um armário com seis portas, onde os professores guardam seus materiais. Sobre as mesas e armário, há livros e materiais dos professores. Um quadro-mural, localizado sobre uma das mesas ao lado da porta, contém avisos, cartazes e prospectos de cursos. Há janelas em toda a extensão da parede em frente à porta e também janelas ao lado da porta. Não há cortinas. O leiaute da sala encontra-se no anexo 7.

- **Ambiente térmico**

As janelas, localizadas em toda a extensão de uma das paredes e também em parte de outra à frente, facilitam a ventilação. O mesmo ocorre pela porta, quando permanece aberta. Na sala há um aparelho de ar condicionado.

- **Ambiente acústico**

O ambiente é compartilhado pelos professores da área e também o local onde os alunos são recebidos para atendimento e orientações. Em decorrência, há interferências sonoras para trabalhos e estudos que exigem concentração.

- **Ambiente luminoso**

A iluminação é combinada. Há luz natural proveniente das janelas e também artificial, advinda de três luminárias duplas equipadas com lâmpadas fluorescentes. A substituição de lâmpadas, quando necessária, é realizada pelo setor de manutenção.

b.3 Sala de professores C

- **Ambiente físico**

A sala ocupada pelo professor acompanhado situa-se na parte administrativa, no local reservado à Seção de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico. Ela apresenta 21,38m², medindo aproximadamente 3,50m x 6,11m. Está mobiliada com três escrivaninhas, duas mesas para computador, dois computadores ligados em rede, impressoras, armários, arquivo de aço, balcão, 05 cadeiras estofadas, sendo três giratórias, telefone e fax. Ao lado da porta, atrás da escrivaninha ocupada pelo professor, há um quadro-mural. As paredes, assoalho e cortinas são de cor clara. A sala faz parte de um conjunto de três, sendo uma sala de espera e outra utilizada pelo Serviço de Integração Empresa-Escola. O ambiente é limpo, com móveis e paredes em bom estado de conservação. O leiaute pode ser observado no anexo 8.

- **Ambiente térmico**

A ventilação ocorre pelas janelas laterais e porta de acesso. A sala está equipada com aparelho de ar condicionado.

- **Ambiente acústico**

Na sala não foram observadas interferências sonoras significativas.

- **Ambiente luminoso**

A iluminação é combinada: natural e artificial. Há janelas em toda a extensão da parede que mede 3,50m. A mesa utilizada pelo professor está localizada em frente a esta janela. A iluminação artificial é feita por duas luminárias duplas contendo lâmpadas fluorescentes. Para a proteção da luz solar há cortinas em tom claro.

c. Laboratórios

Os laboratórios utilizados pelos professores acompanhados têm leiautes em anexo, e estão aqui descritos como Laboratório A, B e C.

c.1 Laboratório A

- **Ambiente físico**

O laboratório A, de Manutenção e Instalações Elétricas, com leiaute constante no anexo 9, tem uma área de aproximadamente 96m², medindo 6,27m x 15,40m. O laboratório está equipado com mesa e cadeira para o professor, dez bancadas móveis de fórmica branca, dispostas lado a lado, em duplas. Banquetas de madeira e cadeiras de fórmica de diferentes alturas compõem o mobiliário da sala preparada para receber vinte alunos em aula prática. À frente, há um quadro

branco, utilizável com pincéis. À frente dele, uma tela retrátil para projeção de transparências e eslaides.

No lado oposto às janelas, ao lado da porta dupla, há um armário com seis portas e prateleiras com motores elétricos. No fundo da sala, há uma mesa de madeira e uma pia, e mais um armário com seis portas. Complementam o ambiente duas outras salas menores, ao fundo, que funcionam, uma, como um prédio didático para aulas práticas de instalações elétricas prediais, e outra, como depósito. O piso é de tacos de madeira e a pintura das paredes é em tom claro. O ambiente é limpo, bem conservado, com móveis, paredes e piso em bom estado de conservação

- **Ambiente térmico**

Janelas laterais, portas duplas e dois ventiladores de teto facilitam a ventilação.

- **Ambiente acústico**

No ambiente, há interferência sonora provocada pelo ruído dos ventiladores.

- **Ambiente luminoso**

A iluminação é combinada, natural e artificial. Há janelas, ao alto, em toda a extensão de uma parede lateral e também quinze luminárias duplas, com lâmpadas fluorescentes, dispostas três na largura, por cinco, no comprimento do laboratório. Apesar de não ter sido feita a medida da luminância, percebe-se que o laboratório tem uma boa intensidade de iluminação, proveniente das janelas e das lâmpadas, quando acesas. Nas janelas há cortinas para impedir a passagem de claridade, quando da utilização de recursos audiovisuais.

c.2 Laboratório B

- **Ambiente físico**

O laboratório B, de Microbiologia, com leiaute constante no Anexo 10, tem aproximadamente 74 m², medindo aproximadamente 12,4m x 6m. Está equipado com bancadas fixas, revestidas de azulejos na cor creme com frisos marrons. As bancadas têm cubas centrais. Ao lado da porta dupla de entrada há armários para guardar o material dos alunos e roupas, de alunos e professores, apropriadas para manuseio em laboratório, e um quadro de giz. Na parede em frente à porta, sob as janelas, e na parede lateral direita, há balcões contendo equipamentos, instrumental e reagentes utilizáveis no laboratório. Sobre os balcões, equipamentos, entre os quais, microscópios, estufas, fluxo laminar, destilador e materiais para lavar e centrifugar.

Há na sala também três geladeiras, incubadora, centrífuga e despoldadeira. Sobre uma parte da sala há um mezanino, contendo mesas escolares e quadro de giz, previsto para utilização em aulas teóricas, com acesso por escada em caracol. O piso da sala é de granitina. As paredes estão revestidas até o meio com azulejos. A pintura é de cor clara. O ambiente é limpo, bem conservado.

- **Ambiente térmico**

A ventilação é feita pelas janelas dispostas em paredes laterais e por um ventilador de teto. A temperatura na sala é alta na estação

quente. Há odor bastante forte proveniente da sala de apoio do laboratório, que fica situada em frente.

- **Ambiente acústico**

No laboratório há ruído mais intenso proveniente de um destilador de água, e também ruído residual proveniente do retroprojeto, geladeiras e ventilador.

- **Ambiente luminoso**

No laboratório, a iluminação é combinada: natural e artificial. Há janelas em toda a extensão de duas das paredes laterais. Estas janelas estão no alto. A sala está equipada com luminárias duplas com lâmpadas fluorescentes. A pintura é de cor clara. Embora não tenham sido feitas medidas de luminância, percebe-se haver boa luminosidade.

c.3 Laboratório C

- **Ambiente físico**

O laboratório C, de Química, mede cerca de 74 m², tendo aproximadamente 12m x 6,2m. Há uma sala de apoio contígua, medindo cerca de 20,46m², sendo 6,2m x 3,3m. O leiaute consta no anexo 11. Há cinco bancadas fixas no laboratório, revestidas com azulejos na cor creme e frisos marrons. Em uma das paredes laterais há um quadro de giz e sobre este uma tela branca retrátil para utilização com retroprojeto ou projeção de eslaides. Ao lado, um quadro-mural com avisos afixados.

Diante das bancadas há um balcão com portas e gavetas que trazem indicação externa do que contém cada uma de suas divisões, como por exemplo: termômetros, pipetas volumétricas, metais eletrodos, espátulas, pinças de metal e de madeira, cabos elétricos, luvas, reagentes (soluções), indicadores, óleo de

soja, vinagre, areia, fósforo, pipetas graduadas, papel tornassol, tubos de ensaio, bastão de vidro, buretas, rolhas, furador de rolhas, tubos de vidros, entre outros.

Na parede contígua ao balcão, há uma porta com acesso a uma sala de apoio onde estão instaladas prateleiras e uma capela química com exaustor, para manipulação de produtos químicos tóxicos, inflamáveis e bastante voláteis. Nas paredes, revestidas de azulejos, há tabelas periódicas emolduradas. O ambiente é limpo, bem conservado.

- **Ambiente térmico**

A ventilação é feita pelas janelas dispostas em uma das paredes laterais e pela porta dupla. No laboratório há um ventilador de teto. As janelas abertas proporcionam maior conforto térmico, porém também possibilitam a entrada de ruído proveniente da sala de aula do bloco vizinho (do Ensino Médio), que tem no momento atividade em grupos.

- **Ambiente acústico**

No laboratório há ruído proveniente de sala de aula do bloco vizinho que tem atividades desenvolvidas em grupo e também ruído residual proveniente de ventilador de teto.

- **Ambiente luminoso**

A iluminação é combinada: natural e artificial. Há janelas em toda extensão de uma das paredes laterais. Na sala há igualmente luminárias duplas com fluorescentes. Os azulejos de revestimento são de cor clara. Não foram realizadas medidas de luminância.

4.2.3 Análise da atividade

O acompanhamento e a observação das atividades desenvolvidas pelos professores possibilitaram verificar a multiplicidade de ações realizadas para atender as tarefas.

As atividades acompanhadas envolveram aulas teóricas e de laboratório de diferentes disciplinas, com adaptação a diferentes cursos, no caso acompanhado, cursos superiores de Tecnologia Ambiental, Tecnologia em Alimentos, Tecnologia em Eletromecânica, curso técnico em Alimentos e curso técnico em Eletromecânica.

Para a compreensão da atividade real e das exigências feitas ao professor no desenvolvimento de seu trabalho, serão descritas separadamente condicionantes físicas e gestuais, cognitivas, organizacionais, de regulação e controle e ambientais.

A. Condicionantes físicas e gestuais

No desenvolvimento das atividades, as posturas adotadas alternam-se entre em pé, em equilíbrio estático ou dinâmico, e postura sentada. Em pé, em equilíbrio estático, observou-se quando os professores permanecem diante de suas mesas interagindo com seus alunos: questionando ou explicitando questões feitas; solicitando ou fazendo contextualização de conteúdos abordados; propondo situações problemáticas para serem resolvidas pelos alunos; ao

escreverem nos quadros de giz; ao utilizarem retroprojetores. Um professor, no decorrer de um experimento de química, assinalou a forma correta de manuseio das pipetas graduadas utilizadas para o experimento e a posição adequada, envolvendo mãos e olhos, para a leitura das pipetas graduadas, com o objetivo de reduzir imprecisões na leitura.

A postura em pé, em equilíbrio dinâmico, foi adotada pelos professores ao andarem pelas salas e laboratórios para atendimento individual e a grupos de alunos reunidos em equipe para realização de atividades propostas.

A postura sentada foi adotada pelos professores durante parte da apresentação de trabalhos por alunos e da palestra pelo palestrante convidado. Esta postura também foi observada quando um dos professores estava trabalhando com o microscópio. Neste caso, o professor explicou aos alunos sobre a postura adequada ao sentar-se diante do microscópio, e sobre a forma correta de posicionar as lâminas para ser feita a leitura. Os professores relatam cansaço físico ao final da jornada de trabalho, com dores nas pernas em muitas ocasiões.

As aulas geralmente agrupam-se em dois ou quatro horários. Dependendo da proposta da aula, o professor utiliza a voz continuamente no decorrer de quatro horários de aula. Como o ventilador, no momento da observação, permanecesse ligado devido ao calor intenso e presença de muitos alunos na sala, o professor precisava falar em tom acima do habitual, apresentando sinais de cansaço vocal. Os professores referem-se a cansaço vocal nas últimas aulas da jornada de trabalho, e às vezes até dificuldades de respiração.

B. Condicionantes cognitivas

As atividades observadas e analisadas apresentam exigências cognitivas relevantes, tanto com relação ao conteúdo da matéria lecionada, como à sua adequação ao curso e à dinâmica própria das turmas, compostas por alunos de diferentes idades, níveis de experiências e expectativas diferenciadas. Isto

significa que os professores necessitam aliar conhecimentos teóricos e metodológicos à situação específica, bem como mobilizar, com frequência, aspectos cognitivos na identificação de situações, na interpretação delas e nas tomadas de decisão.

Além dos conhecimentos proporcionados pela formação acadêmica, as atividades desenvolvidas exigem que se mantenham informados, acompanhem as tendências do meio empresarial e conheçam os processos produtivos, identificando as empresas e a forma como estão utilizando novas tecnologias.

Na sua prática, o professor contextualiza os conteúdos, enfatiza aspectos de aplicação dos mesmos em situações cotidianas, ou mesmo partindo de situações do cotidiano, promove a análise, a compreensão e a associação com elementos teóricos.

Quando do acompanhamento de um professor, um grupo de alunos estava apresentando um seminário sobre a norma técnica que trata a respeito da instalação e serviços em eletricidade. O professor pergunta aos alunos a respeito da norma seguida no Paraná. Os alunos respondem e exemplificam. O professor cita exemplo de um prédio da cidade, conhecido pelos alunos, que possui porta corta fogo, explica tecnicamente o que isso significa, e, a seguir, complementa explicações dos alunos, falando sobre rede elétrica, hidráulica, telefônica, resgatando conteúdos de outras disciplinas.

Outro professor, ao explicar sobre demanda biológica de oxigênio e demanda química de oxigênio, assinala a importância de tal conhecimento, relacionando com o trabalho na indústria e com análises feitas para identificar tais demandas.

Constantemente, as atividades desenvolvidas exigem a necessidade de abstrair, ou seja, considerar isoladamente partes que compõem um todo, e também promover análises, efetuar sínteses, demonstrar de diferentes maneiras a mesma temática, correlacionar com elementos de outras disciplinas.

Igualmente, os professores ficam atentos em observar nos alunos, indícios, pequenos gestos e expressões indicativas de dificuldades de compreensão, de não assimilação do que está sendo abordado, de cansaço, quando então fazem uma pausa. Reagem fazendo uma brincadeira, contando uma piada, explicando de outra forma, fazendo analogias. Os professores acompanhados interagem bastante com os alunos, estimulando a reflexão e a participação.

Ao mesmo tempo em que precisam levar em conta, em seu planejamento prévio, o conteúdo para a aula atual, os professores necessitam promover inter-relações com o conteúdo anterior, com aplicações práticas do mesmo, ajustando-o para a modalidade de aprendizagem e níveis de experiências dos alunos a quem o mesmo se destina. Os professores, além de explicar o conteúdo, fazem esquemas no quadro de giz, desenham, chamam a atenção para detalhes que auxiliam no reconhecimento do que está sendo abordado.

Em aulas nos cursos superiores de tecnologia, os professores chamam a atenção dos alunos para a possibilidade de oferecerem variações dos temas estudados em cursos de extensão. Também incentivam a exploração mais aprofundada dos temas, fornecendo indicações de bibliografias nacionais e estrangeiras, e endereços eletrônicos para buscas mais atualizadas. Igualmente, sugerem aplicação de conteúdos estudados em situações práticas, enfatizando a possibilidade de enriquecê-los e utilizá-los como suporte em trabalhos de diplomação exigidos no final do curso.

Uma vez que as aulas são longas, às vezes quatro horários de cinquenta minutos, intercalados, entre o terceiro e o quarto horário, por um intervalo de vinte minutos, no período diurno e dez minutos no período noturno, é necessário prever alternância entre atividades que exigem maior atenção e concentração, com outras mais dinâmicas. Como por exemplo: após a análise detalhada de texto com explicitação de dificuldades pelo professor, é feita a proposta de um trabalho em grupo para discussão de questões previamente formuladas por ele, para apresentação posterior e debate entre os grupos.

O professor fica continuamente atento ao processo de aprendizagem dos alunos, reformula, explicita, contextualiza. Recupera informações armazenadas na memória de curto e longo termo. Ao aprofundar questões sobre meio ambiente e contexto econômico, tema de seminário desenvolvido por um grupo de alunos, além de explicações técnicas, refere-se a exemplos correspondentes à catástrofe da Union Carbide em Bophal, bem como a notícias divulgadas no dia anterior, por rede de televisão, sobre mortandade de peixes na Lagoa Rodrigo de Freitas. Esse mesmo processo é estimulado com os alunos, quando vai construindo o conteúdo através de perguntas, estimulando, resgatando conteúdos de outras disciplinas.

Outra exigência cognitiva dirigida ao professor corresponde ao planejamento do tempo relacionado às atividades que serão desenvolvidas em cada período de aulas, bem como à distribuição de conteúdos e atividades pelo período letivo.

Além da utilização dos conhecimentos técnicos para a composição das disciplinas e discussão dos conteúdos e extensão dos mesmos, os professores relatam a exigência de flexibilidade para a realização de ajustes rápidos para adequação de conteúdos e metodologias aos cursos e alunos.

Como as turmas são compostas tanto por alunos com experiência prática na área, mas sem titulação, como por alunos advindos dos cursos técnicos, de ensino médio ou supletivos, os professores necessitam prever situações de aprendizagem que atendam às características da turma. Ressaltam que, seja pela exigência do mercado de trabalho por melhor qualificação, ou pela implantação de cursos superiores de tecnologia na instituição, precisam planejar suas aulas para atender tanto quem esteve longe da escola por muito tempo, como para quem estuda e trabalha, para quem já fez o curso técnico na área, para quem nunca antes havia entrado em laboratório, entre outras situações. Nesse sentido, as exigências cognitivas são altas e bem evidentes.

Constitui-se em componente das *exigências cognitivas* feitas aos professores, a necessidade de adaptarem-se às mudanças ocorridas devido à implantação dos cursos superiores de tecnologia. Neste sentido, há a exigência

de busca ativa para compor as novas disciplinas, discutindo-as com colegas para definir limites e abrangência; necessidade de buscar bibliografias e de implementar as práticas de ensino, concomitantemente com as atividades desenvolvidas nos cursos técnicos.

Outra exigência está relacionada ao manejo ou convivência com conflitos organizacionais. O cotidiano, com a transversalidade de elementos políticos, sociais, econômicos e a realidade da implantação dos cursos superiores de tecnologia, impõe exigências aos professores relacionadas à busca de melhor qualificação. A liberação para efetuar cursos *stricto sensu*, gera competições internas, descontentamentos, divisões, agrupamentos em torno de lideranças que disputam espaços, o que culmina em dificuldades internas de relacionamento, e sobrecarga de trabalho para quem permanece na instituição e precisa assumir aulas dos colegas liberados.

Outro aspecto levantado diz respeito ao conhecimento dos procedimentos relativos aos cursos implantados, sejam eles referentes aos estágios, ingresso na modalidade específica do curso ou sobre trabalhos de diplomação. Como a implantação está sendo feita e os procedimentos estão em discussão concomitantemente, o questionamento sobre eles pelos alunos, constitui-se em exigência cognitiva para os professores.

Acrescentam-se aos aspectos já mencionados, os citados pelos professores referentes ao nível de exigência da comunidade interna, externa e científica. Neste sentido, ao desenvolverem suas atividades, os professores sentem uma grande responsabilidade pela formação de alunos e cidadãos capazes de interferirem nos ambientes em que se encontram.

No desenvolvimento de suas atividades, sentem responsabilidades relativas ao nome e prestígio da instituição junto à comunidade, e pelos aspectos técnicos e éticos associados ao trabalho que desenvolvem. Também, pelo fato de estarem atuando nos cursos superiores de tecnologia, os professores sentem-se compelidos a definir e atuar em uma linha de pesquisa específica.

C. Condicionantes organizacionais

Os indicadores correspondentes a estas condicionantes incluem: relacionamento, fluxo de informações, incentivo à qualificação, organização e estruturação do trabalho, procedimentos burocráticos.

Com referência ao *relacionamento* com as coordenações de curso, os professores se referem aos ocupantes do cargo como pessoas abertas, disponíveis, acessíveis, que buscam agilizar as solicitações a eles dirigidas. Com referência aos colegas, as relações variam do companheirismo, da articulação conjunta de atividades docentes a dificuldades que resultam em desarticulação grupal, formação e fortalecimento de pequenos grupos que se confrontam ou se isolam, culminando com um enfraquecimento de vínculos afetivos. Esta situação acaba por constituir-se em condicionante emocional relevante.

Com respeito ao *fluxo de informações*, os professores relatam que é preciso buscá-las, embora as comunicações circulem por boletins, memorandos, telefone e sejam divulgadas em quadros murais e em reuniões semanais. Nestas reuniões, ocorre a comunicação de informações veiculadas em reunião gerencial. O processo comunicacional, segundo os professores, necessita ser melhorado. A realidade da implantação dos cursos superiores de tecnologia gera muitas ocorrências novas e como ainda ocorrem rupturas no processo comunicacional, isto se constitui em componente complicador do clima organizacional.

A respeito do *incentivo à qualificação*: nem sempre os professores têm atendidos seus pedidos de liberação para participarem de cursos de especialização, congressos ou eventos científicos, tanto por falta de provisão financeira como para não inviabilizar o fluxo normal de aulas.

A respeito da *organização e estruturação do trabalho*, os cursos superiores de tecnologia, à exceção de Tecnologia em Alimentos, modalidade Carnes, foram criados em 1999, e, por terem uma estrutura curricular diferenciada, com disciplinas sem pré-requisitos, e previsão de saída de alunos ao final do primeiro

ciclo, que acontece com um ano e meio de curso, isso tem funcionado como uma condicionante organizacional importante.

A composição da grade curricular com disciplinas sem pré-requisitos, exige dos professores, em todo momento, estar construindo fundamentos, estar introduzindo conceituações básicas, que possibilitem ao aluno construir conhecimentos de forma interligada e concomitantemente.

A retirada de pré-requisitos, que é comum aos cursos superiores de tecnologia, parece estar sendo, de acordo com os professores, melhor assimilada por quem não vivenciou o sistema anterior. Ainda assim, os professores com maior experiência apresentam, na maior parte das vezes, maior tranquilidade e segurança para estabelecer as conexões entre os conteúdos.

Em uma das turmas acompanhadas, os alunos conversavam a respeito da inserção do tecnólogo no mercado de trabalho e sobre a identidade do curso superior de tecnologia. O professor busca esclarecer, estabelecer diferenciações entre ser técnico de nível superior ou ser tecnólogo. De acordo com um dos professores, mesmo para muitos professores falta constituírem o conceito do que é ser tecnólogo, e, segundo ele, isso tem criado algumas situações difíceis junto aos alunos. Considera ser este um quesito importante a ser tratado, porque interfere tanto na relação com o aluno, como na identidade profissional do professor e na sua postura diante do aluno.

Os professores citam como uma dificuldade relevante o fato de terem disciplinas atribuídas com muito pouco tempo para prepará-las, uma vez que necessitam pesquisar, ter acesso a bibliografias recentes, nem sempre disponíveis na instituição.

Por outro lado, segundo os mesmos, embora haja a disposição de a instituição fazer a aquisição da literatura recomendada, às vezes são livros caros, estrangeiros, e nem sempre é possível cotações para logo completar o processo de licitação e compra.

É disponibilizado o acesso à Internet, porém como as consultas levam um certo tempo e não há computadores suficientes para atender a necessidade dos professores para consultar e digitar materiais para aulas, essa também é uma condicionante.

A respeito de *procedimentos burocráticos de rotina*: os professores discutem e formulam seus planejamentos com outros professores, incluindo os de outras unidades com cursos semelhantes. Neste ano, a discussão ocorreu no CEFET-PR, em Curitiba.

No cotidiano, o planejamento das aulas é feito preliminarmente. Os professores acompanhados dispunham de roteiros, com seqüência de conteúdos a serem abordados e técnicas de ensino indicadas; experimentos previstos, com materiais separados; e questões formuladas, para serem ampliadas pelos alunos. Um dos professores forneceu textos, e os três ampliaram os assuntos abordados, sugerindo bibliografias para aprofundamento dos conteúdos.

Retroprojetores já haviam sido reservados e levados para as salas e laboratórios pelos professores que utilizaram transparências em suas aulas. O televisor com videocassete, utilizado por um dos professores, também já estava no laboratório onde aconteceria a palestra. O palestrante e o tema já haviam sido definidos anteriormente com os alunos, e as experiências de laboratório previamente selecionadas e com material separado. A chamada foi feita através de lista de freqüência, uma vez que ainda não tinham sido expedidas as listagens pelo Setor de Registros Escolares, contemplado recentemente com a implantação de um sistema acadêmico.

De acordo com os professores, os materiais de consumo necessários para o desenvolvimento de suas atividades: disquetes, papel, autorizações para fotocópias, transparências, canetas, pincéis, são requisitados e providenciados prontamente pela secretaria das coordenações.

Um dos professores disse preferir utilizar os próprios disquetes, já que os disponibilizados pela instituição, algumas vezes, apresentam defeitos. Os

professores citam que, desde que feita programação anterior, materiais necessários para as aulas práticas, e que não há nos laboratórios, são disponibilizados, ou, quando envolve pequena importância, é autorizada pela coordenação a compra, sendo o professor reembolsado com a apresentação da nota.

Condicionantes relacionadas às características dos alunos

Correspondem a este aspecto, as características dos alunos que facilitam e/ou dificultam o trabalho dos professores.

Uma característica que *facilita* o trabalho do professor, segundo os mesmos, é o interesse do aluno pelo conteúdo abordado. O fato de, em muitos casos, o aluno estar trabalhando e utilizando na prática os conhecimentos que vão sendo construídos coletivamente, promove discussões, participação mais efetiva e contextualizações.

Dificulta o trabalho do professor o fato de nem todos os alunos manifestarem interesse pelos conteúdos abordados nas disciplinas lecionadas e os níveis diferenciados de conhecimento dos alunos, o que exige grande versatilidade para homogeneizar os conhecimentos. Também compõem exigências a disparidade de composição das turmas, com alunos que concluíram recentemente o curso técnico e outros que estão voltando a estudar depois de longo tempo.

Condicionantes relativas às características do professor

Compõem este item os indicadores: atividades desenvolvidas que proporcionam maiores gratificações, oportunidades de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado, percepção do significado social do trabalho desenvolvido, avaliação do próprio trabalho enquanto professor e mecanismos de avaliação de resultados.

Segundo os professores, proporcionam-lhes *gratificações* o fato de acompanharem o desenvolvimento intelectual do aluno, o seu crescimento pessoal e profissional, a sua inserção em cursos superiores na área em que atuam (quando de cursos técnicos). Isso também ocorre quando os alunos, após terem conhecido de forma mais aprofundada os processos estudados, discutem alternativas de implementação de mudanças no próprio ambiente de trabalho. A possibilidade de introduzirem o aluno em uma área específica de conhecimento e poderem acompanhar sua evolução, interagindo com todas aquelas informações, também foi citado como gratificante.

Com relação ao *significado social e obtenção de reconhecimento* pelo trabalho desenvolvido. Foi citado pelos professores que o intercâmbio mantido com as indústrias e empresas, os trabalhos de diplomação desenvolvidos pelos alunos, e com resultados satisfatórios, têm propiciado intercâmbios interessantes, bem como reconhecimento por parte da comunidade.

Os professores também percebem o significado social de seu trabalho quando encontram pessoas que foram seus alunos e hoje estão atuando profissionalmente, utilizando e ampliando o que aprenderam, o que foi construído em sala de aula.

Nas observações e verbalizações, ficou evidente a responsabilidade que se atribuem como formadores, a responsabilidade que têm como professores de cursos superiores de tecnologia, como se pode observar na fala: *“Não se está aqui ensinando o aluno a trabalhar. A gente os está ensinando a ter uma visão mais geral, embora sempre procurando relacionar com a vida do trabalho.”*

A respeito da *avaliação do próprio trabalho enquanto professor*: os professores referem-se à complexidade das atividades que desenvolvem, a necessidade de atualização constante, de contato com o meio produtivo, com as tecnologias de ponta que estão sendo desenvolvidas, com o meio científico nacional e internacional, bem como a necessidade de trocar mais, discutir questões relacionadas à prática docente com seus colegas de profissão.

No cotidiano, citam que, individualmente, avaliam as próprias aulas, as experiências que proporcionam como aprendizagens, as metodologias utilizadas, buscando identificar os fatores que contribuem para atingir, ou não, os objetivos pretendidos.

Os professores acompanhados estabelecem distinções entre a sua forma de atuar nos cursos técnicos e de tecnologia. De acordo com um dos professores: *“No segundo grau, pensa-se uma maneira mais didática para colocar o conteúdo de forma que eles entendam, incorporando, necessariamente, suas contribuições, porque hoje o pessoal está tendo muita informação, com a televisão, Internet. Mas a aplicação deles é levada mais para o dia-a-dia: o que poderia acontecer num laboratório, numa indústria. Isso em nível de segundo grau. No terceiro grau, além do dia-a-dia de uma indústria, o que está acontecendo em nível de pesquisa, de tecnologia de ponta que está sendo desenvolvida, que pode estar dando certo ou não, e abrir também um pouco a visão deles para o que eles podem fazer nos locais, tentar despertar esta curiosidade, despertar para a pesquisa, para o desenvolvimento de novos rumos, de novas tecnologias.”*

A verbalização tomada como exemplo, torna clara a responsabilidade que os professores se atribuem enquanto professores dos cursos superiores de tecnologia, bem como a sua necessidade de trabalhar criticamente com os alunos os aspectos da realidade, da tecnologia, da ética.

D. Condicionantes de regulação e controle

No desenvolvimento de suas atividades, os professores estabelecem autorregulações, priorizando em momentos o horário, em outros o conteúdo, ou por vezes, o método, técnica ou recursos educacionais que irão utilizar.

Em suas atividades cotidianas em salas de aula ou laboratórios, detêm alto controle. Decidem o quê, de que maneira e quando devem ser realizadas as atividades, entendendo-se com isso a sua flexibilidade e exigência de maturidade nas decisões adotadas, já que delas depende, muitas vezes, a alocação prévia

dos meios para a sua realização. Como por exemplo, durante um seminário, um grupo apresenta um tema, outro grupo formula questões sobre tal tema e as dirige ao grupo para que sejam respondidas. De acordo com a complexidade da resposta exigida ou da formulação mais ou menos elaborada, o professor estabelece o número de questões a serem feitas, a fim de distribuir o tempo de aula para apresentação dos seminários agendados. Ou então, caso vá utilizar um determinado recurso, por exemplo, retroprojeter, necessita reservá-lo com antecedência junto à sala de apoio.

Em salas de aulas e laboratórios, o professor regula o ritmo de suas aulas, alterna atividades de maior e menor interação grupal, seleciona questões com níveis diferenciados de exigência, intercala teoria e prática, propõe alguma atividade de descontração e relaxamento quando percebe que os alunos ficam inquietos ou dispersivos, cansados ou sonolentos.

Os professores regulam e controlam seu trabalho no momento da atividade, há, no entanto, aspectos que lhes são dados, que estão além do controle momentâneo. Referem-se ao tempo de duração das aulas; carga horária da disciplina; conteúdos a serem trabalhados, tanto em extensão como em profundidade; datas de entrega de notas dos alunos; datas de entrega de planos de ação, planejamentos; início e final de período letivo; horários de aulas e número de disciplinas que lhes serão atribuídas.

E. Condicionantes ambientais

Esta dimensão inclui indicadores englobando aspectos encontrados com relação ao ambiente físico, químico e biológico dos locais onde é realizado o trabalho, que podem traduzir-se em dificuldades na realização das atividades.

Com relação ao *ambiente físico* das salas de professores, os professores referem-se que elas se constituem em local de convivência com os colegas, não atendendo a requisito de proporcionarem ambiente para estudos, preparação de aulas, confecção e correção de avaliações. Como os ambientes são comuns, é

constante a interferência de colegas e alunos. Além disso, os equipamentos oferecidos são em número insuficiente para permitir a utilização pelos professores que fazem uso das salas. Nesse sentido, a solução encontrada pelos professores é o gerenciamento do tempo de utilização dos equipamentos entre os usuários e a realização da maior parte das atividades de pesquisa, estudo, preparação de aulas e provas, correção de trabalhos e avaliações, em casa.

Na sala de professores, aqui denominada de B, com leiaute constante no anexo 7, segundo o professor, no período em que o sol bate na janela, é necessário deslocar uma das mesas de trabalho para evitar ofuscamento. O professor que utiliza a sala aqui descrita como C, com leiaute constante no anexo 8, utiliza-se freqüentemente de equipamento particular para preparar seu material de ensino, já que os dois computadores da sala permanecem constantemente ocupados.

Com relação às salas de aula e laboratórios, de acordo com os professores, os ambientes, fisicamente, são bastante adequados para o desenvolvimento das atividades que lhes são pertinentes, surgindo dificuldades quando alocados para finalidades diversas ao que se destinam. A respeito da temperatura: na estação quente, com a temperatura elevada, os ventiladores e a ventilação natural não são suficientes para amenizar o calor. Há de se observar que nos laboratórios de ensino, por medida de proteção, é obrigatório o uso de guarda-pós de mangas longas e tecido de algodão resistente, o que contribui para o desconforto térmico de professores e alunos.

No laboratório de ensino aqui denominado de A, os alunos assistem a aulas teóricas. São quatro horários de aulas de cinqüenta minutos, com um intervalo de vinte minutos entre a segunda e a terceira aula. A situação ocorre porque não há outra sala de aula disponível no horário.

No laboratório, os alunos sentam-se em banquetas e cadeiras, de alturas variáveis, diante de bancadas. As bancadas foram projetadas para serem ocupadas por vinte pessoas, mas, no momento da observação, havia vinte e cinco alunos matriculados e freqüentando a disciplina. Este fato constitui-se em

uma condicionante que interfere na atividade do professor. Os alunos apresentam sinais de cansaço, movimentam o tronco, espreguiçam-se, debruçam-se sobre a bancada. A postura torna-se relaxada, e isso faz com o que o professor tenha de considerar essa variável em seu planejamento de atividades. Nas aulas em que se acompanhou o professor, as atividades incluíram uma palestra com palestrante convidado, onde os alunos participavam aprendendo técnicas de reanimação em manequim; apresentação de seminários pelos alunos e interação freqüente do professor com os alunos.

No laboratório de ensino aqui denominado de B, há um destilador, equipamento para produzir água destilada, que emite ruído. Conversando com o professor, ele cita que o barulho é uma das coisas que o incomoda na realização de suas atividades, já que necessita maior esforço para falar e ser entendido. A dificuldade acentua-se quando a aula é expositiva, exigindo que fale em tom mais alto que o habitual, ou que desligue o ventilador ao falar.

Para aulas neste laboratório, a turma foi dividida com outro professor. Com os alunos sentados em cadeiras e banquetas diante das bancadas, são dadas duas aulas teóricas de cinqüenta minutos de duração cada. O quadro utilizado é de giz e está localizado lateralmente às bancadas. As transparências utilizadas são projetadas na parede oposta ao quadro. Os alunos posicionam-se lateralmente e mostram sinais de desconforto postural, térmico e olfativo, saindo do laboratório para ingerir líquidos. Há no laboratório um forte odor, acentuado por aquele proveniente da sala de apoio localizada em frente, provocando desconforto olfativo.

Uma das aulas é prática, com utilização de microscópio. Para a aula prática, há necessidade de utilização de guarda-pós de mangas longas e de tecido de algodão resistente, como medida de proteção. O mezanino contendo mesas escolares não foi utilizado para as aulas teóricas. Segundo o professor, como não há nele cadeiras em número suficiente, torna-se difícil para os alunos subir com elas, e depois retornar, pela escada em caracol, optando então pela aula nas bancadas. Após um intervalo de vinte minutos, a turma toda reúne-se em uma sala de aula.

No laboratório de ensino aqui denominado C, o quadro também é de giz e está localizado lateralmente às bancadas. Há igualmente obrigatoriedade de utilização de guarda-pós de mangas longas e de tecido de algodão resistente. Todos os materiais utilizados pelos alunos nos experimentos tinham sido separados pelo professor anteriormente. As vidrarias utilizadas foram lavadas pelos alunos.

Com relação aos *riscos químicos*, nas salas de aulas teóricas, riscos à saúde poderiam estar associados à utilização de giz, quando da escrita no quadro de giz. Segundo um dos professores, que já teve rinite alérgica, embora não a associe com seu trabalho, para minimizar os efeitos, intercala a utilização do quadro de giz com outras atividades, envolvendo a utilização de retroprojetor, filmes, atividades em grupos, atividades práticas.

Nos laboratórios de ensino, no desenvolvimento de aulas práticas, há a presença de substâncias que oferecem *riscos biológicos e químicos*, além de substâncias consideradas insalubres. Para evitar acidentes, os professores adotam e orientam posturas mais adequadas para manuseio de materiais e vestimentas adequadas para uso em laboratório. Orientam também sobre manuseio de substâncias e equipamentos, sobre riscos a que podem estar expostos e medidas de proteção a serem adotadas.

Nas aulas práticas, professores e alunos adotam medidas de proteção. No caso observado, utilização da capela química para manuseio de substâncias voláteis, correta assepsia das mãos e uso de guarda-pós, com orientação do professor para o fechamento de botões e orientações para a lavagem das mãos e retirada de anéis e relógios para a prática de laboratório. A exposição do professor às situações e substâncias que apresentam riscos biológicos e químicos, segundo relato dos mesmos, ocorre por curtos períodos de tempo e em situação controlada.

Habitualmente, o professor orienta as atividades que são realizadas pelos alunos individualmente, ou em pequenos grupos, quando há um número maior

deles no laboratório. Neste caso, os experimentos são feitos em sistema de rodízio, o que necessita ser previsto com antecipação pelo professor.

No laboratório de ensino aqui denominado de B, há odor forte, característico de laboratórios de microbiologia, segundo a professora, mas acentuado pelo odor proveniente da sala de apoio, localizada em frente ao laboratório. Provém de materiais colocados na centrífuga. Os alunos fazem a observação e o professor diz que é bastante comum na disciplina em estudo o manuseio de substâncias deterioradas, ou que exalam forte odor. Associa com a ocorrência recente na Lagoa Rodrigo de Freitas, onde seriam necessariamente feitas, em laboratório, análises para determinação da causa da mortandade de peixes. Prossegue fazendo associações entre a questão levantada e a disciplina.

4.2.4 Diagnóstico

A. Quanto às características físicas e gestuais

As tarefas executadas pelos professores, embora guardem um alto grau de regulação, são realizadas, em grande parte, em pé. Os professores fazem referência a cansaço físico e dores nas pernas no final do período de trabalho, quando necessitam passar longo tempo nessa posição. Também adotam a posição sentada, durante as aulas ou para prepará-las, ao estudar ou formular e corrigir provas, preencher documentos, utilizar computador ou microscópio.

De acordo com Grandjean (1998, p.25 e 26), permanecer em pé por tempo prolongado, além da fadiga muscular, causa desconforto devido às condições adversas do fluxo de retorno do sangue, responsável pela incidência de varizes e edema de tornozelos. Além disso, no trabalho sentado por longo tempo, o autor adverte para os sintomas dolorosos de fadiga no sistema nuca-ombros-braços, uma vez que esse sistema suporta o trabalho estático realizado.

Um estudo piloto realizado por Silvany Neto et al (1998, p.122), com professores de escolas particulares da Bahia, revelou que dor nas pernas foi uma queixa freqüente apresentada por professores da rede particular de ensino.

As atividades desenvolvidas com os alunos necessitam que o professor esteja continuamente utilizando sua voz. De acordo com Penteado et al (1999, p.111, 112), o professor utiliza a voz como recurso e instrumento de trabalho, sendo a prática discursiva uma mediadora importante das ações pedagógicas. Pondera, inclusive, que questões relacionadas à voz do professor deveriam ser encaradas como de voz profissional, abrindo discussão a respeito de considerar distúrbios vocais mais freqüentes em professores, como problemas de saúde ocupacional.

Cragno⁴ (1992, apud Penteado et al, 1999, p.125, 126) enfatiza que não deve ser desconsiderada a postura durante a produção de voz. Salaria que a postura é um processo dinâmico, englobando relações esqueléticas, musculares, neurológicas e respiratórias, e que, o trabalho do professor exige a permanência de horas em pé ou sentado, favorecendo o surgimento de problemas posturais, sobrecargas de tensão muscular e dores.

Segundo o autor, em decorrência da alteração do eixo de sustentação da coluna, posturas da cabeça, pescoço e ombros sofrem alterações compensatórias, desarmonizando forças músculo-esqueléticas da região cervical e laringe, o que ocasiona tensões específicas que comprometem ajustes fonatórios.

Os professores referiram-se a cansaço vocal, problemas de garganta e, por vezes, dificuldades de respiração. Associaram estas dificuldades a períodos em que necessitam utilizar mais a voz devido a considerações teóricas que precisam estabelecer com os alunos, e também a dias em que têm maior número de aulas, devido a horários mais compactados. Estudos de Silvany Neto et al (1998, p.119)

⁴ CRAGNO, R. C. de. **Higiene vocal en el futuro docente**. Rev. Fonoaudiológica, tomo 38, n.3, set/dez. Buenos Aires, 1992.

com professores, já citados anteriormente, relatam queixas relativas à rouquidão e calos nas cordas vocais.

O cansaço tanto físico como vocal, pode estar relacionado tanto ao número de aulas, como ao número de alunos na disciplina, número de disciplinas lecionadas e à compactação de horários de aulas, por vezes solicitada pelos próprios professores.

A prática freqüente de atividades mobilizando aspectos como os citados, sem a adoção de medidas para alteração das situações geradoras, pode desencadear problemas de saúde aos professores.

B. Quanto às características cognitivas

Os professores acompanhados demonstraram competência e habilidade na utilização de recursos cognitivos na realização de suas atividades.

Na atividade educativa, necessitam combinar aspectos bastante complexos, incluindo conhecimentos técnicos, experiência, assim como disponibilidade para pesquisar e estruturar disciplinas novas em cursos novos, mobilizando suas habilidades e competências no estudo, análise, síntese e adaptação a metodologias eficientes de aprendizagem.

Conforme analisado em estudo de Iosif (1993, p.283), para o desenvolvimento da tarefa, o funcionamento cognitivo depende de vários fatores:

- da disponibilidade e qualidade das informações;
- do volume e qualidade dos conhecimentos estocados na memória de longo termo;
- da qualidade e dinâmica das representações construídas pelas operações mentais, de acordo com os conhecimentos e informações correntes

- e da disponibilidade e qualidade das estruturas de operações mentais de tratamento de informação, incluindo processos de filtragem, codificação, estocagem, recuperação da informação, raciocínio, entre outros.

Segundo Grandjean (1998, p.124), para desenvolver estruturas mentais com valor novo, é necessário que as informações sejam cruzadas com conhecimentos técnicos preexistentes, atuando como fatores decisivos o conhecimento, a agilidade mental, a experiência e a habilidade para criar e formular novas idéias.

O trabalho real dos professores de educação tecnológica impõe múltiplas exigências cognitivas: exige estudos continuados, pesquisa e atualização permanentes, domínio de conhecimento de variadas tecnologias e também de metodologias de ensino, conhecimento da realidade e da natureza humana, entre outros.

C. Quanto às características organizacionais

Durante o período acompanhado, os professores desenvolveram suas aulas de acordo com o planejamento formulado previamente. Os horários de entrada e saída foram atendidos.

Com relação ao *fluxo de informações*, segundo os professores, elas nem sempre circulam e atingem o objetivo de informar, orientar e divulgar. O processo ainda necessita ser fortalecido. Às vezes a informação que diz respeito aos professores demora a ser veiculada oficialmente ou é disponibilizada em murais/editais de ambientes comuns, mas não de acesso obrigatório pelos professores, gerando prejuízos tanto com relação a encaminhamentos necessários a serem feitos, como também, quanto aos vínculos pessoais e profissionais. Como a instituição vive uma realidade de implantação de novos cursos e discussão e readequação de procedimentos, a demora ou rupturas no processo repercute no clima organizacional.

Segundo Dul e Weerdmeester (1995, p.116), as pessoas devem receber um fluxo regular de informações para que continuem a executar as suas tarefas bem. Tais informações incluem tanto aquelas sobre as suas tarefas como as de caráter mais geral, sobre a empresa.

Quanto ao incentivo à *qualificação*: o fato de estarem atuando na educação superior, em cursos de tecnologia, mobilizou uma forte procura por cursos de especialização *stricto sensu*, *lato sensu* e participação em eventos científicos.

Além da busca por maior qualificação e aperfeiçoamento, há também questões salariais ligadas a tais solicitações. Nesse sentido, é importante lembrar que são professores de 1º e 2º graus, atuando no ensino superior. Segundo os professores, quando só um ou alguns são liberados, ocorre de professores sentirem-se lesados, e isso interfere no clima organizacional. A liberação também pode significar para os professores que permanecem na instituição, maior número de aulas, uma vez que aquelas pertencentes ao professor liberado precisam ser redistribuídas.

Embora os professores da instituição, sistematicamente, estivessem sendo liberados, de acordo com critérios estabelecidos, para realização de cursos de pós-graduação *stricto-sensu*, o advento da LDB e a implantação dos cursos superiores de tecnologia, criaram um sentido de urgência acentuado relacionado a esse aspecto.

Quanto à *organização e estruturação do trabalho*: observou-se que em decorrência de estarem vivenciando, ao mesmo tempo, a implantação de vários cursos superiores de tecnologia, os professores necessitam trabalhar com aspectos decorrentes de:

- adoção de postura pedagógica relativa à educação tecnológica;
- estrutura diferenciada dos cursos, em relação ao primeiro deles, Tecnologia em Alimentos, modalidade Industrialização de Carnes,

implantado na Unidade em 1996. Os atuais são compostos por dois ciclos, com possibilidade de terminalidade ao final do primeiro ciclo, com a habilitação de técnico em nível superior; na composição da grade curricular as disciplinas não têm pré-requisitos;

- indefinições quanto a critérios de passagem do primeiro para o segundo ciclo, relacionando-se com a forma como isso será feito. No momento da pesquisa, havia dúvidas se por prova de conhecimentos ou coeficiente de rendimento escolar. Os professores também não detinham informações sobre questões referentes a número de vagas, turno e escolha de modalidade específica de habilitação no segundo ciclo;
- aumento do número de disciplinas lecionadas, disciplinas novas em cursos novos, embora isso não resulte, necessariamente, em acréscimo de carga horária;
- dificuldade de acesso a informações e literaturas atualizadas;
- demora no recebimento de informações, no início do período letivo, relacionadas à composição das turmas, devido à implantação e ajustes de sistema de controle acadêmico informatizado;
- pressão de estar em sala de aula, levar o aluno a campo, relacionar teoria/prática, preparar material e experiências para novas disciplinas; buscar bibliografias na Internet e em jornais, revistas, universidades.
- exigência da instituição de que ofereça o melhor e que faça com qualidade o que faz. Isso acaba ocupando o professor dedicado a estar na escola mais horas do que deveria.

Com referência a *aspectos didático-pedagógicos*, as observações e entrevistas realizadas identificam existirem:

- problemas relacionados à diversidade de procedimentos didático-pedagógicos – coexistem professores repassadores de informações e técnicas e aqueles que trabalham de forma interdisciplinar, interligando os conhecimentos, estabelecendo relações, contextualizando, orientando para a pesquisa;
- necessidades relativas a trabalho diferenciado com turmas compostas por alunos com experiências acadêmicas e profissionais bastante diversificadas;
- dificuldades relacionadas à utilização de metodologias mais adequadas para lecionar para o curso superior;
- necessidades de efetuar maior intercâmbio entre professores para discutir e implementar práticas pedagógicas, inter-relacionando conteúdos, trocando experiências.

Os fatores enumerados, mais evidenciados após a implantação dos cursos de tecnologia, indicam a necessidade da tomada de medidas que favoreçam a introdução de modificações nas condições atuais, o que pode aprimorar a atuação dos professores.

D. Quanto às características ambientais

O ambiente físico das salas de professores, salas de aulas e laboratórios de ensino é, de forma geral, adequado para o desenvolvimento das atividades que lhes são pertinentes.

Na sala de professores, aqui denominada B, com leiaute constante no anexo 7, a luz solar entra pelas janelas não protegidas por cortinas, provocando ofuscamento e exigindo mudança na posição de uma das mesas de trabalho quando isso ocorre. Tanto na sala de professores aqui denominada A, que possui

dois microcomputadores, como na denominada B, que possui um microcomputador, esses equipamentos são utilizados na preparação de materiais didáticos e pesquisas via Internet, o que dificulta a utilização por todos, já que as salas são de uso comum por todos os professores da área.

Quanto aos laboratórios, embora atendam ao requerido pelas disciplinas, seriam necessários, segundo os professores, estudos para modernizá-los, implementando-os com novos equipamentos.

Nos laboratórios aqui denominados B e C, constantes nos leiautes 10 e 11, os quadros são de giz e colocados na lateral das bancadas, exigindo tanto esforço postural dos alunos para a visualização, como adequação postural dos professores para atender a essa característica.

Em decorrência da implantação dos cursos superiores de tecnologia, no período de desenvolvimento deste estudo algumas disciplinas teóricas eram ministradas em laboratórios. Os alunos apresentavam sinais de desconforto, uma vez que as banquetas e cadeiras utilizadas não estavam adaptadas para o tipo de trabalho desenvolvido e à altura das bancadas. Além disso, constatou-se haver, em uma das situações observadas, um número de alunos maior do que aquele previsto para acomodação nas bancadas.

A situação descrita atuava como uma condicionante para o trabalho do professor, que precisava prever atividades bastante diversificadas e dinâmicas para atender a características apresentadas pelos alunos, e que incluíam cansaço e dificuldade em manterem-se atentos. Grandjean (1998, p.45) sugere ter bastante importância a configuração dos locais de trabalho, com a escolha da correta altura de trabalho, pois, uma área de trabalho elevada, exige compensação pelos ombros, ocasionando contrações musculares dolorosas na altura das omoplatas, nuca e costas. Em caso inverso, se a área de trabalho é excessivamente baixa, as costas são sobrecarregadas pelo excesso de curvatura da coluna, ocasionando dores nas costas.

De maneira geral, em salas de aula teóricas e laboratórios de ensino, a temperatura era elevada, e mesmo os ventiladores de teto ligados e as janelas abertas, embora proporcionassem maior conforto térmico, não atenuavam completamente os efeitos do calor. Um dos fatores interferentes na sensação de desconforto, provavelmente estaria ligada ao fato da utilização, como medida de proteção, de guarda-pós de mangas longas e tecido de algodão resistente, sobre as roupas, e também o desenvolvimento de atividades demandando esforço intelectual, tanto na captação de informações, como no processamento delas, incluindo anotações.

Segundo Grandjean (1998, p.305), é recomendável beber pequenas quantidades de líquido, preferentemente água fresca, colocadas à disposição em local próximo ao desenvolvimento das atividades. Para o autor (1998, p.294), tanto o calor excessivo pode levar ao cansaço e sonolência, reduzindo a prontidão de respostas e aumentando a tendência a falhas, como o frio pode reduzir a atenção e concentração para os trabalhos intelectuais.

O autor sublinha que um clima confortável constitui-se em pré-requisito para a manutenção do bem-estar e para a capacidade de produção total. Com base em estudos atuais, cita (1998, p.298) que pessoas que desenvolvem trabalho mental sentadas, sem sobrecarga manual, percebem como agradáveis temperaturas, no inverno, de 21°C, e, no verão, entre 20 e 24° C.

Como a instituição está localizada em região onde os verões são caracterizados pela temperatura elevada, os aspectos relatados constituem-se em indicadores importantes a serem levados em conta no desenvolvimento das atividades.

4.2.5 Caderno de encargos e recomendações ergonômicas

De acordo com Santos e Fialho (1997a, p.257), a transformação da situação de trabalho analisada é o principal objetivo da intervenção ergonômica.

O caderno de encargos foi constituído a partir da análise ergonômica do trabalho. As especificações nele contidas visam a contribuir para a melhoria das condições de trabalho e saúde dos professores da unidade estudada, levando-se em conta as alterações das suas condições de trabalho advindas da implantação dos cursos superiores de tecnologia.

Para atender as características levantadas e analisadas no diagnóstico, sugere-se:

A. Aspectos físicos e gestuais

- Implementar um programa de saúde profissional, direcionado aos professores, envolvendo profissionais de saúde e ensino da instituição. A partir de referências da situação concreta vivida pelos professores, convidar fisioterapeuta e fonoaudiólogo, para orientações quanto à adoção de hábitos posturais e técnicas relativas ao uso profissional da voz.
- Proceder a orientações, via tal programa, sobre a importância de alternar atividades durante as aulas para evitar esforços decorrentes de sobrecargas posturais, de origem estática ou dinâmica. Ainda, elucidar efeitos possíveis sobre a saúde decorrentes da compactação de aulas, pelas exigências físicas (vocal, postural), cognitivas e mentais.

Introduzir elementos que possam incidir sobre essas situações, podem reverter em benefício da saúde do professor e contribuir para a adoção de novas dinâmicas educativas.

B. Aspectos cognitivos

- Verificar a viabilidade de criação de um espaço onde os professores possam efetivar discussões, promover reflexões e trocas de experiências sobre a própria prática, enfatizando o trabalho real, as situações vividas e

as decisões tomadas. Tal espaço poderia acontecer durante o período de desenvolvimento de recursos humanos e planejamento de ensino, que acontece no início dos semestres letivos;

- Incentivar a implementação de um Programa mesclando teoria e prática, com periodicidade mensal, coordenado pelo Departamento de Ensino, contendo módulos específicos para discussões sobre:
 - características do comportamento humano para efetuar aprendizagens significativas;
 - metodologias de ensino que melhor se adequem ao tipo de conteúdo a ser trabalhado e alunos atendidos;
- Propiciar visitas técnicas a empresas, por grupos de professores, para conhecimento de tecnologias que estão sendo desenvolvidas e para efetuar intercâmbios.

Essas medidas poderiam enriquecer a teoria e a prática, propiciando o oferecimento de educação ainda de melhor qualidade. Também as recomendações poderiam reverter em benefício dos alunos, dos próprios professores, da instituição e da sociedade, onde são dinamizados e disseminados esses conhecimentos.

C.. Aspectos organizacionais

- Estudar a possibilidade de criação de um grupo para efetuar estudos e elaborar projetos, visando à modernização de laboratórios, para serem encaminhados a órgãos de fomento à pesquisa, buscando subsídios para aquisição de equipamentos;
- Verificar uma maneira de privilegiar a circulação de informações, seja disponibilizando-as em quadros murais e editais de todas as salas de

professores, por correio eletrônico ou pessoalmente, buscando reduzir o intervalo entre a geração dos fatos e sua divulgação;

- Analisar a estrutura das reuniões semanais com professores, adequando sua dinâmica para atender tanto a repasse de informações, como à deliberação conjunta de aspectos relativos a interesses institucionais, administrativos e educacionais;
- Reavaliar, utilizando-se de discussões com os professores, os critérios utilizados para concessão de liberação para cursos de pós-graduação;
- Incentivar a busca de aperfeiçoamento, reduzindo a carga horária ou readeguando os horários de aulas, quando possível;
- Criar, na Unidade, um fórum permanente de debates sobre educação tecnológica e metodologias eficazes de ensino/pesquisa;
- Efetuar com os professores, um levantamento de bibliografias necessárias e priorizar a aquisição de literatura especializada e atualizada nas áreas atendidas pela Unidade;
- Buscar intercâmbios teórico/práticos com instituições de pesquisa e desenvolvimento de produtos nas áreas afins dos cursos de tecnologia;
- Incentivar o desenvolvimento de pesquisas e sua divulgação em congressos e publicações especializadas;
- Oportunizar visitas técnicas em empresas locais e regionais, para intercâmbios e conhecimento de tecnologias que estão sendo aplicadas ou sendo necessárias ao processo produtivo;
- Estudar a possibilidade de flexibilização de horários de permanência na instituição, pelos professores, para que possam efetuar estudos, pesquisas

e preparo de materiais didáticos em outros locais, uma vez que as salas de professores, no momento, não oferecem condições para atividades que exigem maior concentração.

D. Aspectos ambientais

- Favorecer a constituição de grupo para estudo de readequação do espaço físico já existente, para comportar as aulas previstas no horário escolar;
- Reavaliar o sistema de ventilação, buscando minimizar o desconforto térmico na estação quente;
- Verificar a possibilidade de instalar um sistema de exaustão no laboratório de Microbiologia, buscando minimizar o desconforto olfativo no mesmo;
- Verificar a possibilidade de substituição dos quadros de giz dos laboratórios de ensino por quadros utilizáveis com pincéis;
- Possibilitar a confecção de quadros móveis, utilizáveis com pincéis, para uso em laboratórios de ensino dotados de quadros de giz na lateral das bancadas;
- Fazer um estudo para realocação, em outro ambiente, do equipamento de destilação, que serve a mais laboratórios, o que reduziria o ruído no laboratório de ensino em que está instalado;
- Reavaliar a localização da sala de apoio dos laboratórios de ensino de Alimentos, o que reduziria o desconforto olfativo nos laboratórios circunvizinhos;
- Efetuar a colocação de cortinas nas janelas na sala de professores aqui denominada de B, para reduzir o ofuscamento provocado pela luz solar.

CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentam-se as conclusões finais, quando se fará um retorno à questão de partida, buscando abordar como ficou respondida no desenvolvimento do trabalho. Além disso, pretende-se avaliar se os objetivos estabelecidos foram alcançados. Na terceira seção, faz-se recomendações para futuros trabalhos.

5.2 CONCLUSÕES

A. Quanto aos objetivos e pergunta de pesquisa propostos

A realização deste trabalho, utilizando a abordagem ergonômica, possibilitou identificar aspectos que estão repercutindo nas condições de trabalho dos professores da instituição estudada, decorrentes da implantação de cursos superiores de tecnologia.

Os objetivos específicos assinalados previamente foram atingidos. A AET forneceu elementos para responder a questão de pesquisa constante no capítulo 1 e que estava assim formulada:

“Como a implantação de cursos superiores de tecnologia, em uma instituição pública federal de educação tecnológica, está repercutindo nas condições de trabalho dos professores da instituição?”

Dentre os aspectos levantados, podem ser efetuadas considerações, enumeradas nos itens subseqüentes:

B. Quanto à abordagem utilizada

A utilização da abordagem ergonômica, com a AET, possibilitou a apreensão da situação tanto de uma forma global como também particularizada. Da formulação de um quadro referencial mais amplo, passando pelo trabalho teorizado e prescrito até a abordagem do trabalho real, o método forneceu suporte para a análise referente à situação a ser pesquisada.

A interação com os professores e suas situações de trabalho deu-se de forma natural, facilitada possivelmente pelo referencial antropocêntrico do método. A formulação prévia de um modelo de análise, com indicação precisa das dimensões e indicadores a elas referidos, orientou o trabalho, possibilitando coletar informações conectadas com a pergunta de pesquisa e objetivos.

C. Quanto à escolha da situação referência para o estudo de caso

A escolha da situação analisada e local, além de ter contribuído para a compreensão de condicionantes ambientais e organizacionais decorrentes das mudanças e interferentes na atividade dos professores, possibilitou avaliar a importância estratégica da atuação dos mesmos.

No atual contexto, em que se valoriza intensivamente o conhecimento, o saber, o saber-fazer, e a postura ética do saber-ser, ampliar o entendimento sobre

o trabalho do professor e as condições em que é desenvolvido, pode fornecer subsídios para atenção e formulação de políticas de valorização deste profissional, articulador entre o conhecimento teórico e a prática da realidade produtiva.

D. Quanto a aspectos cognitivos

No que se refere a aspectos cognitivos, as solicitações contínuas de esclarecimentos de situações, de orientações quanto a tecnologias recentes aplicáveis em áreas específicas, requeridas tanto por alunos já incluídos no processo produtivo como porque têm acesso a informações através de publicações especializadas ou Internet, repercutem no trabalho do professor, exigindo-lhe estudos e atualizações constantes.

Além disso, pela estrutura de cursos com disciplinas sem pré-requisito, torna-se necessária a inclusão de discussões e trocas de experiências entre os professores de mesmo curso, e também de outros cursos, favorecendo a interligação de conhecimentos e disciplinas enfatizando o trabalho real. Essas trocas poderiam ser enriquecidas pela inclusão de professores de outras Unidades do CEFET-PR, que vivenciam situações semelhantes.

E. Quanto a aspectos organizacionais, componentes das condições de trabalho dos professores, após a implantação dos cursos superiores de tecnologia

A respeito de aspectos organizacionais, os pontos levantados com o auxílio da análise ergonômica do trabalho são indicativos da necessidade de inclusão e alterações de alguns procedimentos.

Tais procedimentos envolvem melhorias no processo comunicacional, aquisição de literatura especializada, incentivo à realização de pesquisas e intercâmbios teóricos/práticos com outros professores.

O trabalho realizado pelos professores envolve domínio de conhecimentos em extensão e profundidade e também habilidade no manejo de situações e tomada de decisões. A pesquisa mostrou que a inserção num contexto de educação superior repercute favoravelmente para o professor, tanto em nível de status ou prestígio diante da comunidade, como pela possibilidade de ampliar o horizonte de pesquisa e buscar maior qualificação.

Decorrem também desafios por esta inserção, quais sejam: necessidade de buscar bibliografias atualizadas, de estabelecer maior intercâmbio com as empresas e comunidade local e regional, assumir aulas ou disciplinas de colegas que se afastam para realizar pós-graduação e buscar novas metodologias de trabalho.

Além da busca por cursos, em decorrência de estarem incluídos em situações novas, surge a necessidade de os professores discutirem e refletirem sobre suas práticas. Conclui-se que, mais que pela prescrição, é pela reflexão sobre a atividade real que vislumbram identificar procedimentos, refletir sobre eles e reavaliar estratégias de intervenção, além de valorizarem a troca de experiências, a aprendizagem compartilhada do saber e do saber-fazer, constituintes de sua identidade profissional.

F. Quanto a aspectos ambientais, componentes das condições de trabalho dos professores, após a implantação dos cursos superiores de tecnologia

A utilização de ambientes físicos, sem a introdução de adaptações para modalidades diversas de atividades para as quais foram concebidos, gera exigências cognitivas maiores para os professores, que necessitam ter em conta essas características tanto no planejamento de suas aulas, bem como durante as mesmas. Quando aulas teóricas são dadas em laboratórios, o fato de constituírem-se em espaços bastante

ampos, solicitam do professor uma emissão de voz acima do tom habitual, somando exigências físicas às cognitivas e didáticas.

Além disso, com a implantação dos cursos superiores de tecnologia, fazem-se necessários estudos para modernização dos laboratórios, dotando-os de novos equipamentos.

Por fim, é importante ressaltar a contribuição da Análise Ergonômica do Trabalho, na identificação e análise dos aspectos componentes das condições de trabalho analisadas.

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

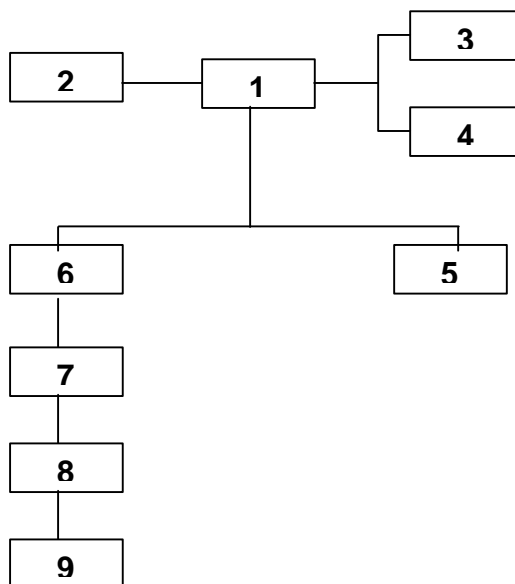
Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se:

- A realização de pesquisa, em instituição de educação tecnológica, utilizando referencial metodológico da ergonomia, onde além da atividade de ensino sejam analisadas outras atividades desenvolvidas pelos professores, como: atividades de gestão, assessorias, consultorias, acompanhamento de estagiários, de modo a identificar-se solicitações que envolvem tais situações.
- A realização de pesquisa, utilizando o referencial metodológico da ergonomia, envolvendo professores que atuam em instituição de educação tecnológica, para caracterizar aspectos relativos à gestão do conhecimento na instituição em que atuam.
- Pesquisa estudando mais detalhadamente os aspectos cognitivos e mentais que envolvem as condições de trabalho do docente.

ANEXOS

ANEXO 2

ORGANOGRAMA DO CEFET-PR UNIDADE DE MEDIANEIRA (ESQUEMA RELATIVO A PROFESSORES)



Legenda:

1. DIREÇÃO DA UNIDADE
2. Conselho Empresarial
3. Conselho de Pais
4. Conselho de Professores
5. DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
6. DEPARTAMENTO DE ENSINO

ANEXO 3

Atividades docentes, constantes no art. 109 do Regimento Geral do Centro Federal de Educação Tecnológica – PR, versão reformulada e aprovada pela Portaria Ministerial nº 1.133, de 20.07.99 (DOU 21.07.99)

- I. “as inerentes ao planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem;*
- II. as inerentes à coordenação e administração acadêmica, bem como às de direção ou assessoramento exercidas por professores em unidades do Ministério da Educação ou em órgãos ou entidades públicas ligadas à educação e à pesquisa;*
- III. as relacionadas com pesquisa, extensão, consultoria, supervisão, coordenação e execução de trabalhos de natureza científica, literário-cultural ou técnica previstos na programação do CEFET-PR”.*

ANEXO 4

O Regimento Geral, no art. 112, preconiza que além dos direitos e deveres especificados em lei e aplicáveis a todos os servidores públicos civis, constituem-se em obrigações do corpo docente:

- I. “orientar, dirigir e ministrar o ensino das disciplinas sob sua responsabilidade, cumprindo o programa e a carga horária curricular;*
- II.cumprir as atividades programadas pelo seu Departamento ou Coordenação e pela Instituição;*
- III.participar das atividades de planejamento de ensino;*
- IV.manter atualizados os planos de ensino;*
- V.comprometer-se com a qualidade da educação e atendimento dos alunos;*
- VI.executar estratégias de recuperação da aprendizagem e de orientação aos alunos, para assegurar a consolidação dos conhecimentos;*
- VII.elaborar materiais de apoio ao ensino;*
- VIII.garantir a integralidade, a pontualidade e a precisão dos registros e resultados acadêmicos;*
- IX.participar das reuniões e trabalhos do seu Departamento ou Coordenação, dos órgãos colegiados e das comissões ou grupos para os quais for designado;*
- X.participar das atividades que visem a sua atualização, capacitação e aperfeiçoamento profissional;*
- XI.desenvolver outras atividades previstas em atos da administração da Instituição.”*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASSO, Itacy Salgado. Significado e sentido do trabalho docente. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 19, n. 44, 1998.<URL:http://www.scielo.br>
- BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida. O ensino médio, a grande questão. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 78, n. 188/189/190, p. 309-345, 1997.
- _____. A educação tecnológica - conceitos, características e perspectivas. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba: CEFET-PR, 1998, p.31-52.
- _____. O ensino tecnológico - uma experiência comunicativa. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba: CEFET-PR, 1998, p. 67-88.
- _____. O papel dos centros tecnológicos. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba: CEFET-PR, 1998, p. 119 a 134.
- _____. Os Centros Federais de Educação Tecnológica. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba: CEFET-PR, 1998, p. 153-174.
- BATISTA, Analía Soria; CODO, Wanderley. Crise de Identidade e Sofrimento. In: CODO, Wanderley (Coord.). **Educação, carinho e trabalho**. Petrópolis: Vozes, 1999, p. 60-85.
- BRASIL. Decreto nº 94.664, de 23 de julho de 1987. Aprova o Plano Único de Classificação e Retribuição de Cargos e Empregos de que trata a Lei n. 7596 de 10/04/87. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 24 de jul. 1997.
- BRASIL. Portaria nº 475, de 26 de agosto de 1987. Expede Normas Complementares para a execução do Decreto nº 94.664, de 23 de julho de 1987. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 1, p.13967-13971, 31 dez. 1987.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta artigos da Lei de Diretrizes e Bases sobre a educação profissional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 abril 1997.
- BRASIL. Lei nº 9.849, de 26 de outubro de 1999. Altera os arts. 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º e 9º da Lei nº 8.745, de 09 de dezembro de 1993, que dispõe sobre a

contratação por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 206-A, 27 out. 1999.

CARVALHO, Marília Gomes de. Tecnologia e Sociedade. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba: CEFET-PR, 1998, p. 89-102.

CASTILLO, Juan José; VILLENA, Jesús. (Ed.). **Ergonomia** : conceptos y métodos. Madrid: Editorial Complutense, 395 p., 1998.

CASTRO, Ramõn Peña. Tecnologia, Trabalho e Educação (indeterminações). **Cadernos Anped** (6). p. 29-53, 1993.

CEFET-PR. Regimento Interno das Unidades de Ensino Descentralizadas do CEFET-PR. Curitiba, 1995.

CEFET em Revista. Curitiba, 1998.

CEFET Jornal. Curitiba, n.7, set. 1999a.

CEFET-PR. Projeto para reconhecimento do Curso de Tecnologia de Alimentos, modalidade Industrialização de Carnes. Medianeira. 1999b.

_____. Legislação Básica do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Regimento Geral do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 1999c.

CODO, Wanderley; GAZZOTTI, Andréa Alessandra. Trabalho e afetividade. In: CODO, Wanderley (Coord.). **Educação** : carinho e trabalho. Petrópolis: Vozes, 1999, p. 48-59.

DANIELLOU, François. El análisis del trabajo: Critérios de salud, criterios de eficacia económica. In: **Ergonomia** : conceptos y metodos. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 197-209.

DEJOURS, Christophe. **A banalização da injustiça social**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas, 160 p., 1999.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. Petrópolis: Vozes, 272 p., 1996.

DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 147 p., 1995.

ESTEVE, José M. **O mal-estar docente** : a sala-de-aula e a saúde dos professores. Bauru: EDUSC, 170 p., 1999.

EXAME. Brasil em Exame. São Paulo : Editora Abril, n. 22, edição 700, 1999. Suplemento.

FELDENS, Maria das Graças Furtado. Desafios na formação e profissionalização de professores universitários: buscando compreensões e parcerias institucionais. Educação Brasileira : Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, Brasília, v. 18, n.36, p. 113-132, 1996.

GALLIANO, Guilherme A.. **O método científico teoria e prática.** São Paulo: Editora Harbra, 200 p., 1986.

GIOVANI, Luciana Maria. Do professor informante ao professor parceiro: reflexões sobre o papel da universidade para o desenvolvimento profissional de professores e as mudanças na escola. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 19, n. 44, 1998. <URL:<http://www.scielo.br>>

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo, v. 35, n.2, p. 57-63, 1995a.

_____. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, 1995b.

GOMEZ, A. Pérez. O pensamento prático do professor : a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA , Antonio (org.). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: D. Quixote, 1995, p. 93-114.

GONTIJO, Leila Amaral; CRUZ, Dulce Márcia; AMORIM, Débora W. et al. Aspectos ergonômicos do trabalho do professor no ensino a distância por videoconferência. In: Congresso Latino-Americano de Ergonomia, IV; Congresso Brasileiro de Ergonomia, VIII, 1997, Florianópolis. **Anais...** [CD ROM] Florianópolis: ABERGO, 1997, p. 197-201.

GOULART, Audemaro Taranto. Os cursos de licenciatura: desafios, propostas e alternativas. Educação Brasileira : Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, Brasília, v. 18, n.36, p. 97-109, 1996.

GRANDJEAN, Etienne. Manual de ergonomia : adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Artes Médicas, 338 p., 1998.

GUERIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; et al. Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie. Montrouge: ANACT, 233 p., 1991.

GUILLEVIC, Christian. Psychologie du travail. Poitiers (France):Nathan, 255 p., 1991.

HAHN, Tania Mara. Por uma pedagogia ergonômica : mais cidadania no mundo do trabalho. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). PPGEP/UFSC. Florianópolis, 133 p., 1999.

INEP, [URL:http://www.inep.gov.br/noticias/news_116.htm](http://www.inep.gov.br/noticias/news_116.htm), 13/05/99.

IOSIF, Gh. Quelques aspects des relations entre modèle mental, représentations et modèle cognitif. Le Travail Humain, Paris, tome 56, n. 04, p. 281-297, 1993.

KANAANE, Roberto. Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI. São Paulo: Atlas, 1995.

KUENZER, Acácia Zeneida. A formação de educadores : novos desafios para as faculdades de educação. In: ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, VIII. Florianópolis. Anais... vol. II. Florianópolis, 1996, p. 455-468.

LAMPERT, Ernâni. Professor universitário: formação inicial e continuada. Educação Brasileira : Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, Brasília, v. 19, n. 38, p. 161-177, 1997.

LAVILLE, A. Ergonomia. São Paulo: EPU, 101 p., 1977.

LEPLAT, Jacques; CUNY, Xavier. Las condiciones de trabajo. In: CASTILLO, Juan José; VILLENA, Jesús (Ed.). Ergonomia : conceptos y metodos. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 109-123.

- _____; HOC, Jean Michel. Tarea y actividad en el análisis psicológico de situaciones. In: CASTILLO, Juan José; VILLENA, Jesús (Ed.). **Ergonomia** : conceptos y metodos. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 163-177.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. A educação e os desafios das novas tecnologias. In: FERRETTI, Celso João; ZIBAS, Dagmar M. L.; MADEIRA, Felícia R. et al. (Org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação** : um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994, p. 165-187.
- MARTIN-BARÓ, Ignácio. **Accion e Ideologia** : psicologia social desde Centroamérica. El Salvador: UCA Editores, 1985.
- MONTMOLLIN, Maurice de. **A ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget, 160 p., 1990.
- _____. **Vocabulaire de l'Ergonomie**. Paris: Octares, 287 p., 1997.
- NACARATO, Adair Mendes; VARANI, Adriana; CARVALHO, Valéria de. O cotidiano do trabalho docente: palco, bastidores e trabalho invisível... abrindo as cortinas. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia et al. (Org.). **Cartografias do trabalho docente** : professor(a) pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998, p. 73-104.
- NOULIN, Monique. **Ergonomie**. Paris: Techniplus, 197 p., 1992.
- NÓVOA, Antonio. **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1996.
- PAIVA, Vanilda. Inovação Tecnológica e Qualificação. **Educação e Sociedade**. São Paulo: Cortez, v. 50, p. 70-92, 1995.
- PELLEGRINI, Denise. É hora de cuidar de sua carreira. **Nova escola**. São Paulo, n. 128, p. 10-19, 1999.
- PENTEADO, Regina Zanella, PEREIRA, Isabel Maria Teixeira Bicudo. A voz do professor: relações entre trabalho, saúde e qualidade de vida. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. São Paulo, v. 25, n. 95/96, p. 109-130, 1999.
- QUIVY, Raymond; CAMPENHOUD, Luc Van. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 275p., 1992.
- RANGEL, Mary. Reflexões sobre o trabalho docente: significados do conhecimento, da pesquisa, da representação social**. Educação Brasileira : **Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, Brasília, v. 20, n. 40, p. 109-124, 1998.**
- SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. Curitiba: Genesis, 316 p., 1997a.

_____; DUTRA, Ana Regina de Aguiar; RIGHI, Carlos Antonio Ramirez; FIALHO, Francisco Antonio Pereira; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Antropotecnologia : a ergonomia dos sistemas de produção. Curitiba: Genesis, 354 p., 1997b.

SEMTEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. [URL:http://redelet.etfgo.br/portugues/semtec.htm](http://redelet.etfgo.br/portugues/semtec.htm) 08 set 1999.

SILVANY NETO, Annibal Muniz; ARAUJO, Tania Maria de; KAWALKIEVICZ, Cristina et al. Condições de trabalho e saúde em professores da rede particular de ensino na Bahia : estudo piloto. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. São Paulo, v. 24, n. 91/92, p. 115-124, 1998.

SORATTO, Lúcia; OLIVIER-HECKLER, Cristiane. Os trabalhadores e seu trabalho. In: CODO, Wanderley (Coord.). **Educação** : carinho e trabalho. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999, p. 89-110.

_____. Trabalho: atividade humana por excelência. In: CODO, Wanderley (Coord.). **Educação** : carinho e trabalho. Petrópolis: Vozes, 1999, p. 111-121.

TEIGER, Catherine. El trabajo, esse oscuro objeto de la ergonomia. In: CASTILLO, Juan José; VILLENA, Jesús. **Ergonomia** : conceptos y métodos. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 141-161.

_____. Las huellas del trabajo. In: CASTILLO, Juan José; VILLENA, Jesús. **Ergonomia** : conceptos y métodos. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 263-285.

TRIVINÕS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais** : a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 175 p., 1992.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Para onde vai o professor?** Resgate do professor como sujeito de transformação. São Paulo: Libertad, 111 p., 1998.

WISNER, Alain. **Por dentro do trabalho**. **Ergonomia** : método & técnica. São Paulo: FTD/Oboré, 189 p., 1987.

_____. **A inteligência no trabalho** : textos selecionados de ergonomia. São Paulo: Fundacentro, 191 p., 1994.

_____. El diagnóstico en la Ergonomía o la elección de modelos operativos en situación real de trabajo. In: CASTILLO, Juan José; VILLENA, Jesús (Ed.). **Ergonomia** : conceptos y metodos. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 79-105.