

## **Um estudo ergonômico sobre as condições de trabalho de professores de uma instituição pública federal após a implantação de cursos superiores de tecnologia**

**Marisa Angela Biazus (CEFET/Pr e UFSC) [marisa@md.cefetpr.br](mailto:marisa@md.cefetpr.br)  
Rossana Pacheco da Costa Proença (UFSC) [rproenca@mbox1.ufsc.br](mailto:rproenca@mbox1.ufsc.br)  
Ana Regina de Aguiar Dutra (UNISUL) [aguiar@unisul.br](mailto:aguiar@unisul.br)**

### **Resumo**

*O estudo objetiva investigar a repercussão da implantação de cursos superiores de tecnologia nas condições de trabalho dos professores de uma instituição pública federal de educação tecnológica. A pesquisa realizada caracteriza-se como um estudo de caso de caráter qualitativo, do tipo descritivo/exploratório. Para a coleta das informações utilizaram-se observações e entrevistas semi-estruturadas bem como consultas a materiais impressos e documentos. Com o referencial da ergonomia, estabeleceu-se um modelo de análise selecionando-se dimensões e indicadores para apoiar as fases da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) quais sejam as análises da demanda, da tarefa e da atividade. Ao final, após o diagnóstico foram sugeridas recomendações abrangendo aspectos físicos e gestuais, cognitivos, organizacionais e ambientais.*

**Palavras-chave:** *Condições de Trabalho do Professor, Ergonomia, Ensino tecnológico.*

### **1. Introdução**

Constituem-se características da sociedade atual as sucessivas transformações incidentes nos mais diversos setores bem como a valorização intensiva do conhecimento. Em decorrência da rapidez com que os conhecimentos são gerados e aplicados em produtos e serviços, uma nova e complexa dinâmica de relações sociais é estabelecida. As mudanças incidentes no mundo do trabalho fazem também exigências diferenciadas às instituições de ensino, especialmente àquelas de educação tecnológica. Novas habilidades e competências são requeridas, valorizando-se no profissional o domínio de conhecimentos abrangentes que lhe facultem visualizar o contexto da produção de maneira mais sistêmica e, assim, possibilitem com maior segurança: tomar decisões, criar, inovar, aprender e aproveitar as oportunidades.

Saber identificar tendências, limites, soluções e condições existentes; associar, discernir, analisar e julgar dados e informações empregando raciocínio ágil, abstrato e lógico e saber lidar com situações diferenciadas aproveitando conhecimentos extraídos e transferidos de outras experiências, são enfatizados no atual contexto, segundo Machado (1994, p.179).

Para atender às demandas sociais e econômicas vigentes na época e à legislação educacional proposta pela Lei 9.394 de 20/12/96 e decreto 2208/97 de 17/04/97 (DOU, 23/12/96 e DOU, 18/04/97), a instituição onde se realizou a pesquisa começou a discutir com a comunidade interna e externa a implantação de cursos superiores de tecnologia. De acordo com Bastos (1998, p.167), tais cursos caracterizam-se: a) pela flexibilidade, possibilitando atender particularidades do desenvolvimento tecnológico regional; b) por serem estruturados em estreita colaboração entre os segmentos produtivos e comunidade, o que possibilita contemplar em seus planos curriculares as tecnologias mais adequadas a serem aplicadas; c) por aliar teoria à prática, privilegiando esta última e d) por verticalizarem áreas do conhecimento ou segmento tecnológico proporcionando uma especialização em setores específicos.

A implantação dos cursos superiores de tecnologia propiciou alterações no perfil institucional repercutindo no contexto local, regional e nas condições de trabalho dos servidores da instituição. As mudanças vivenciadas pelos professores incluíam assimilar novos papéis e preparar-se para a alteração do perfil dos alunos atendidos e sua inserção na sociedade.

A realidade do trabalho, incluindo os dinamismos do cotidiano da mudança, impôs novos desafios aos professores: a escolha dos cursos a serem implantados; a discussão das disciplinas que comporiam as grades curriculares dos novos cursos; a elaboração dos ementários com os conteúdos programáticos; a discussão sobre a necessidade ou não de pré-requisitos para as disciplinas; a adaptação dos conteúdos às novas disciplinas e cursos e às possibilidades de assimilação dos alunos; a interligação dos conteúdos com as exigências colocadas por outras disciplinas ou pela experiência profissional dos alunos; a inserção estratégica de atividades de estágio em determinados períodos da formação; o levantamento de recursos disponíveis como: disponibilidade de espaço físico (salas de aula e laboratórios) para as aulas previstas, equipamentos com acesso à Internet para a preparação de aulas; aquisição de bibliografias, e também a constatação da necessidade de atualização a respeito das novas tecnologias utilizadas pelas empresas nas áreas de formação oferecidas, entre outros. Esses elementos listados articulavam-se à tarefa a ser realizada, embora não estivessem claramente prescritos (BIAZUS, 2000, p. 5 e6).

## **2. Sobre trabalho e condições de trabalho**

Teiger (1998, p. 144) salienta que o trabalho é uma atividade realizada em um espaço e tempo determinados, em um contexto particular, englobando processos cognitivos, afetivos e relacionais, onde estão dadas as limitações imediatas da situação. Ele não se constitui em atividade neutra, comprometendo integralmente quem o realiza: seu corpo biológico, inteligência, a própria história e a relação com os outros.

Para Guerin (1991, p. 45 a 48), o trabalho é uma forma de atividade com objetivos socialmente determinados, englobando o corpo, o pensamento, os desejos, a história e as representações características do ser humano. Segundo o autor, o resultado do trabalho carrega vestígios pessoais do saber-fazer específico, da formação, da experiência anterior, traduzindo-se em uma obra pessoal sinalizadora da habilidade e da personalidade de quem a produziu.

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. Para Soratto e Olivier-Heckler (1999, p. 120 e 121), a flexibilidade, 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. Embora tenha de cumprir um programa, é o professor quem controla o seu processo produtivo, do planejamento à avaliação. O professor, tem liberdade de ação para criar, para definir ritmos e seqüências das atividades a serem realizadas, para decidir sobre o método a ser utilizado para trabalhar o conteúdo, como também, individualmente ou em conjunto com outros profissionais, optar pelo material didático a ser adotado em suas aulas. O ciclo completo de trabalho possibilita ao professor avaliar a aprendizagem utilizando diferentes mecanismos e, ao verificar os resultados, discutí-los com os alunos, obtendo para si mesmo e oferecendo a eles o retorno do processo. Feldens (1996, p. 115) enfatiza que o magistério é uma profissão que faculta decidir *o quê e como* fazer em seu espaço de trabalho. Ao avaliar qualitativa e quantitativamente se os objetivos

foram atingidos, o professor obtém um retorno que lhe permite efetuar modificações, aprofundamentos e adequações do conteúdo e metodologia.

Há, no entanto, entre professor e aluno, elementos que se interpõem, como por exemplo, o conhecimento, as condições físicas e também as condições organizacionais (Codo e Gazzotti, 1999, p.54). Para trabalhar, segundo Guerin (1991, p. 45 a 48), é necessário contar com os membros da equipe, ter à mão os instrumentos de trabalho e estruturar o espaço sensório-motor. As condições de trabalho constituem-se em condições da atividade pessoal, e essa relação pessoal da atividade no resultado pretendido está atravessada por condições espaciais, temporais, técnicas, organizacionais e relacionais nas quais se desenvolve a atividade. Montmollin (1990, p. 150; 1997, p.92) destaca porém que a expressão condições de trabalho, utilizada na França depois de 1960, não teve jamais uma definição precisa nem quanto ao conteúdo nem quanto às suas fronteiras, mas que, de maneira geral, refere-se ao que caracteriza uma situação de trabalho, possibilitando ou restringindo a atividade dos trabalhadores. Integrariam essa denominação as condições físicas, temporais, organizacionais, sociais, cognitivas e características do operador. Associadas às condições técnicas e ergonômicas, Wisner (1987, p. 12) salienta que se encontram os dados sociológicos e psicossociológicos, traduzidos pelo conteúdo e organização geral da atividade de trabalho. Identificadas por Soratto e Olivier Heckler (1999, p.90) como organizações complexas de trabalho, as instituições de ensino são locais onde os professores expõem o que fazem diretamente à apreciação crítica dos alunos, colegas, direção e sociedade. Por essa razão, as condições incidentes sobre os professores, também incidem sobre o seu trabalho, favorecendo ou dificultando sua ação docente.

Compreender o trabalho do professor a partir do que ele realiza, da atividade real, implica necessariamente em compreender as condições que atravessam a atividade pessoal, e que se constituem nas condições de trabalho.

Buscando ampliar o conhecimento sobre as repercussões da implantação dos cursos superiores de tecnologia nas condições de trabalho dos professores desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa caracterizada como um estudo de caso do tipo descritivo/exploratório.

Com base em Quivy et al (1992, p.164), para compor a população a ser estudada optou-se por componentes não estritamente representativos mas característicos dela. Consideraram-se como critérios para a escolha dos professores participantes da pesquisa: desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão; atuação nos cursos técnicos e terem passado pela implantação dos cursos superiores de tecnologia; serem professores de cursos diferentes: tecnologia em Alimentos, Ambiental e Eletrônica e estarem dispostos a colaborar com a pesquisa.

### **3. Procedimentos e métodos utilizados**

Para o estudo adotou-se o referencial da ergonomia e, mais precisamente utilizou-se a Análise Ergonômica do Trabalho, proposta em Santos e Fialho (1997, p. 49), com as etapas de análise e de síntese ergonômica. O modelo de análise, elaborado para operacionalizar o trabalho, buscou articular dimensões e indicadores com a pergunta de pesquisa formulada para nortear o estudo (QUIVY *et al*, 1992, p. 115, 119 e 151).

Para a análise da demanda consideraram-se os aspectos sociais, políticos e econômicos interferentes na instituição em que trabalham os professores. Tais aspectos possibilitaram compor um quadro de referência que incluiu a caracterização da instituição, sua finalidade e objetivos e a integração com outras unidades do sistema; levantamento de aspectos históricos em sua implantação; caracterização dos cursos mantidos, dos turnos de funcionamento,

número de vagas oferecidas, forma de ingresso de alunos; estrutura física e organizacional, incluindo a política de recursos humanos, requisitos para admissão, modalidades de ingresso, regime de trabalho, política salarial e aquelas relativas à qualificação profissional. A coleta de informações foi realizada a partir de visitas à instituição, observações abertas, entrevistas semi-estruturadas e análise ambiental.

Para a análise da tarefa foram levantados e analisados aspectos referentes às condições organizacionais da situação estudada e às condições físicas das salas de aula, salas de professores e laboratórios onde atuam. Em relação aos professores acompanhados, levantou-se a formação, a experiência anterior de trabalho, tempo de serviço, forma de contratação, regime de trabalho e vantagens salariais. A respeito das características organizacionais do trabalho, verificou-se a legislação sobre atividades docentes; a estruturação do trabalho, aspectos relacionados a horários e distribuição de carga horária em cursos, turmas, jornada de trabalho; duração do período letivo e férias; relações estabelecidas com a hierarquia, comunidade, empresas, técnicos-administrativos, com outros professores e canais disponibilizados para a circulação de informações.

Para a análise das condições físicas e ambientais, verificou-se o dimensionamento e o arranjo físico dos ambientes ocupados pelos professores, aspectos relacionados ao ambiente térmico, acústico e luminoso; equipamentos de proteção individual e recursos educacionais disponibilizados para o desenvolvimento das atividades;

Na análise da tarefa foram realizadas observações abertas, entrevistas semi-estruturadas com gravação e análise documental para a coleta de informações.

Na análise da atividade as dimensões estavam ligadas às: condicionantes físicas e gestuais, condicionantes cognitivas, e as relativas à organização do trabalho; à regulação e controle e às condicionantes ambientais. Nesta fase, observaram-se os indicadores: posturas adotadas na realização das atividades, dificuldades apresentadas relativas a questões envolvendo a utilização do corpo na realização das atividades; exigências cognitivas no decorrer das atividades; as percepções e dificuldades encontradas relacionadas às condições organizacionais, ao relacionamento, ao fluxo de informações, à organização e estruturação do trabalho (atividades de ensino, pesquisa e extensão), procedimentos burocráticos e questões ligadas à qualificação profissional.

Foram levantados igualmente aspectos dos alunos que facilitam e/ou dificultam o trabalho do professor, condicionantes relacionadas aos professores no desenvolvimento de suas atividades: oportunidades de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado, a percepção do significado social do trabalho desenvolvido, as atividades que lhes proporcionam maiores gratificações, a avaliação do próprio trabalho enquanto professores e mecanismos utilizados para avaliação de resultados. Verificaram-se igualmente as estratégias utilizadas para dar conta de atender a características encontradas na realização de atividades, os momentos de pausa, troca de atividade e aspectos ambientais possivelmente interferentes na realização das atividades.

Para a etapa de análise de atividades o modo de coleta das informações incluiu: observações sistemáticas, observações com registros fotográficos e entrevistas semi-estruturadas com gravação.

#### **4. Resultados**

A Análise Ergonômica do Trabalho evidenciou:

#### **4.1 Quanto às condicionantes físicas e gestuais**

As tarefas executadas pelos professores, embora tenham um alto grau de regulação, são realizadas em pé, em equilíbrio estático, ao permanecerem diante de suas mesas interagindo com seus alunos: questionando ou explicando questões formuladas; solicitando ou contextualizando conteúdos abordados; propondo situações problemáticas para serem resolvidas pelos alunos; ao escreverem nos quadros de giz; ao utilizarem retroprojetores ou projetores multimídia. A postura em pé, em equilíbrio dinâmico, foi adotada pelos professores em salas de aula e laboratórios no atendimento individual e ao dirigirem-se a grupos de alunos reunidos em equipes para a realização de atividades propostas. A postura sentada foi adotada pelos professores durante parte da apresentação de seminários desenvolvidos por alunos e também no decorrer de palestra proferida por um palestrante convidado. A postura sentada é utilizada também ao atenderem alunos em horários extra-classe, prepararem aulas, formularem e corrigirem provas e trabalhos, participarem de reuniões, preencherem documentos e quando da utilização de microcomputadores e microscópios.

A voz é utilizada continuamente durante os dois ou quatro horários de aula, dependendo da proposta da mesma. A temperatura alta na época da observação exigia o uso de ventiladores e o professor necessitava falar em tom acima do habitual. O cansaço físico e vocal relatado poderia estar relacionado ao número de aulas e de alunos na disciplina, quantidade de disciplinas lecionadas e à compactação de horários, solicitada muitas vezes pelos próprios professores a fim de poderem dedicar-se a seus cursos de pós-graduação *latu e strictu sensu*.

#### **4.2 Quanto às condicionantes cognitivas**

As exigências cognitivas são relevantes nas atividades observadas e analisadas. Incluem-se aspectos relacionados tanto ao conteúdo da disciplina como à sua adaptação ao curso e à dinâmica das turmas. Os professores necessitam aliar conhecimentos teóricos e metodológicos aplicáveis à situação específica em que se encontram, adequando o seu fazer às diferentes expectativas do grupo atendido, à sua faixa etária e ao nível de experiência. A todo momento necessitam identificar situações, sejam relativas ao conteúdo, modalidade de aprendizagem dos alunos ou questões de inter-relacionamento, para interpretá-las, contextualizá-las e tomar decisões adequadas.

Outra exigência cognitiva dirigida ao professor corresponde ao planejamento do tempo relacionado às atividades a serem desenvolvidas em cada período de aula, bem como a distribuição de conteúdos e atividades pelo período letivo. Como as aulas são agrupadas em dois ou quatro horários, há necessidade de prever alternância entre as atividades que exigem maior atenção e concentração, com outras mais dinâmicas. O professor fica continuamente atento ao processo de aprendizagem dos alunos e, reformula, explicita, contextualiza, recupera informações armazenadas na memória de curto e longo termo, propõe novos usos, novas aplicações. Incentiva a participação, associa o que está trabalhando com conteúdos de outras disciplinas, propõe discussões em grupo com apresentação posterior e debates.

A estrutura curricular adotada não prevê pré-requisitos entre disciplinas. O professor, em muitas situações observadas, resgata conteúdos, constrói conceitos da sua e de outras disciplinas, antes de apresentar conteúdos específicos. No planejamento cotidiano de suas aulas, privilegia situações para inter-relacionar o conteúdo com aplicações práticas do mesmo. As atividades desenvolvidas exigem abstrair, considerar isoladamente partes que componentes do todo, promover análises, efetuar sínteses, demonstrar de diferentes maneiras a mesma temática, correlacionando com elementos de outras disciplinas e com situações do

cotidiano. Além dos conhecimentos advindos da formação acadêmica, há exigência de atualização continuada, de acompanhamento de tendências de gestão, de conhecimento de processos produtivos, identificando as empresas e a forma de utilização das novas tecnologias.

No trabalho real dos professores de educação tecnológica identificaram-se múltiplas exigências cognitivas e a combinação de aspectos bastante complexos. Há exigência de estudos continuados, disponibilidade para pesquisar e estruturar novos conteúdos para disciplinas oferecidas, ter domínio de conhecimento de variadas tecnologias e habilidade e competência no estudo, análise, síntese e adaptação de conteúdos a metodologias eficientes de ensino/aprendizagem. O conhecimento tanto da realidade como da natureza humana são imprescindíveis para a realização de sua atividade.

Na situação estudada, além das exigências já descritas, havia a necessidade de os professores adaptarem-se às mudanças ocorridas devido à implantação dos cursos superiores de tecnologia. Neste sentido, havia 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. Outro aspecto levantado dizia respeito ao conhecimento dos procedimentos dos cursos de tecnologia que estavam sendo implantados, entre os quais os relativos a estágios, ao ingresso na modalidade específica dos cursos, requisitos relacionados aos trabalhos de diplomação, possibilidades e limites da atuação do tecnólogo, entre outros, para responderem aos questionamentos dos alunos.

No desenvolvimento de suas atividades, os professores sentem responsabilidades relativas ao nome e prestígio da instituição junto à comunidade, e pelos aspectos técnicos e éticos associados ao trabalho que desenvolvem.

#### **4.3 Quanto às condicionantes organizacionais**

A implantação dos cursos superiores de tecnologia gera muitas ocorrências novas em termos organizacionais, entre elas: a atribuição de disciplinas aos professores muito próximo ao início do período letivo; insuficiência de tempo hábil e de recursos como livros, revistas especializadas, computadores com acesso à internet ou mesmo para digitação de textos de apoio para a preparação das aulas e disciplinas; criação de novas coordenações de curso e necessidade de flexibilização para alocação de professores em cursos diferentes daqueles em que trabalhavam até então; aumento de demanda, por parte dos professores, para cursar pós-graduação em nível de mestrado e doutorado; necessidade de discussão e padronização de procedimentos relacionados aos cursos implantados; necessidade de implementação de mecanismos para difusão de informações, entre outros.

Na situação acompanhada, observou-se que as mudanças vivenciadas constituíram-se um componente complicador do clima organizacional. As relações estabelecidas com os colegas variam da articulação conjunta de atividades docentes a dificuldades que resultam em desarticulação grupal, formação e fortalecimento de pequenos grupos que se confrontam e se isolam, culminando com um enfraquecimento de vínculos afetivos. Os professores referem-se aos ocupantes dos cargos de coordenação como pessoas abertas, disponíveis, acessíveis e que buscam agilizar as solicitações a eles dirigidas, mas que muitas vezes não dispõem de respostas aos questionamentos formulados porque muitos procedimentos ainda estão sendo discutidos e não foram formalizados. Os professores relatam haver dificuldades nas comunicações. Embora informações circulem por boletins, memorandos, telefone e muitas vezes serem divulgadas em quadros murais, além de discutidas em reuniões semanais, ocorrem distorções no processo de comunicação.

As disciplinas são atribuídas aos professores muito próximo do início das aulas. Embora condizentes com a formação do professor, necessitam ser construídas e, há dificuldades para fazer isso simultaneamente com as aulas do ensino técnico e também porque necessitam acessar bibliografias e trabalhos recentes, nem sempre disponíveis na instituição. Nas salas de professores são disponibilizados equipamentos de informática para uso comum, porém, não são em número suficiente e poucos estão ligados na internet. Uma dificuldade adicional é a queda freqüente do link que atende a instituição, o que promove um acréscimo na carga cognitiva de trabalho e exige tempo adicional para finalizar as pesquisas que não ficaram concluídas.

O fato de as salas de professores serem de uso comum, faz com que elas sejam compartilhadas entre professores e também alunos que buscam dirimir dúvidas, ou que necessitam de orientação ou supervisão em seus trabalhos de diplomação, não oferecendo ambiente para atividades que demandam maior concentração. A retirada de pré-requisitos das disciplinas componentes da grade curricular, exige igualmente maior versatilidade na abordagem dos conteúdos, complexificando a constituição das disciplinas.

A liberação de professores para cursarem pós-graduação em nível de mestrado e doutorado repercute junto aos professores que permanecem na instituição com acréscimo de carga horária, já que as aulas atribuídas aos professores liberados precisam ser redistribuídas, o que gera questionamentos quanto aos critérios adotados para a liberação e ressentimentos por parte de alguns professores.

#### **4.4 Quanto a condicionantes de regulação e controle**

No desenvolvimento de suas atividades, os professores estabelecem auto-regulações, priorizando em momentos o horário, em outros o conteúdo, ou por vezes, o método, técnica ou recursos utilizados. Muitos aspectos, no entanto, estão além de sua possibilidade de controle: disciplinas e número de disciplinas atribuídas, turnos a trabalhar, distribuição das aulas no horário, carga horária das disciplinas, conteúdos a abordar, datas de entrega de planos de ação, planejamento, notas dos alunos, datas de início e final de período letivo, entre outros. Em salas de aula ou laboratórios, no desenvolvimento de suas atividades cotidianas, 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 tomadas, já que delas depende, muitas vezes, a alocação prévia dos meios para a sua realização. Nestes ambientes o professor regula também o ritmo de suas aulas, alterna atividades de maior e menor integração grupal, seleciona questões com níveis diferenciados de exigência, intercala teoria e prática, propõe atividades de descontração e relaxamento quando percebe que os alunos ficam inquietos, dispersivos, cansados ou sonolentos.

#### **4.5 Quanto a condicionantes ambientais**

Os ambientes ocupados pelos professores para o desenvolvimento de seu trabalho, como salas de aula, laboratórios e salas de professores são sentidos como bem planejados e adequados para o desenvolvimento das atividades pertinentes. Dificuldades surgem quando são alocados para finalidades diversas ao que se destinam., como por exemplo, utilização de laboratórios para aulas teóricas. Como o mobiliário não é adequado, nem tampouco o número de alunos para o local, essa situação exige maior habilidade do professor em perceber sinais de cansaço no aluno e versatilidade para propor outras maneiras de estudo/aprendizagem do conteúdo. Como são espaços amplos, exigem também do professor a utilização de tom de voz acima do utilizado habitualmente. Em alguns laboratórios, por exemplo, o quadro disponível para anotações (utilizando giz ou pincel) está posicionado na parede lateral, exigindo torção de

pescoço ou do tronco para a visualização dele pelos alunos. Em um dos laboratórios, os alunos sentam-se em banquetas e cadeiras, de alturas variáveis, diante de bancadas. As bancadas foram projetadas para serem utilizadas por vinte pessoas, mas, no momento da observação, havia vinte e cinco alunos matriculados e freqüentando a disciplina. O espaço foi projetado para aulas práticas, mas a sua ocupação acontece porque não há outra sala de aula disponível no horário. Em alguns laboratórios que também são ocupados com aulas teóricas, há mezaninos projetados para tal situação, porém, como não há mobiliário em número suficiente, torna-se difícil para os alunos subirem com as cadeiras e depois retornarem, no final do período, pela escada em caracol, optando-se então pelas aulas nas bancadas onde normalmente acontecem experimentos das aulas práticas. Isto é um elemento que o professor precisa ter em conta na preparação de suas aulas e na escolha dos meios audiovisuais, uma vez que as aulas estão distribuídas em grupos de dois ou quatro horários de 50 minutos. Em alguns laboratórios os quadros são de giz, do que decorre a emissão de partículas ao serem utilizados.

Com relação às salas de professores, os equipamentos oferecidos são em número insuficiente para atender às necessidades dos professores que a utilizam. Os professores necessitam gerenciar o tempo de utilização entre os usuários e realizar a maior parte das atividades de pesquisa, estudo, preparação de aulas e provas, correção de trabalhos e avaliações em casa. Os professores também se referem ao fato de as salas de professores constituírem-se em espaço de convivência com os colegas, não atendendo ao 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.

Em todos os ambientes, na época em que se realizou a observação, a temperatura ambiente era elevada, exigindo o uso de ventiladores, uma vez que a ventilação natural não era suficiente 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 de tecido de algodão resistente, o que contribui para o desconforto térmico de professores e alunos.

#### **4.6 Condicionantes relacionadas às características dos alunos**

Os professores citam que o trabalho é facilitado quando o aluno demonstra interesse pelo conteúdo abordado. O fato de alunos trabalharem em áreas correlatas às de sua formação, e estarem utilizando na prática os conhecimentos que vão sendo construídos coletivamente, promove discussões, participações mais efetivas e contextualizações.

Dificulta a realização do trabalho quando o aluno não manifesta interesse pelos conteúdos abordados, e quando a composição das turmas não é uniforme, com alunos que concluíram recentemente o curso técnico e outros que estão voltando a estudar depois de muito tempo, o que exige grande versatilidade para homogeneizar os conhecimentos.

#### **4.7 Condicionantes relacionadas às características dos professores**

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 e na área de seu curso técnico. 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 as 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 estão atuando profissionalmente, utilizando e ampliando 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 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.

## **5. Considerações finais**

A realização do estudo, utilizando a abordagem ergonômica, possibilitou identificar aspectos decorrentes da implantação de cursos superiores de tecnologia, que repercutem nas condições de trabalho dos professores da instituição estudada. A interação com os professores e sua situação de trabalho aconteceu de forma natural, facilitada possivelmente pelo referencial antropocêntrico do método. A formulação de um modelo de análise, com indicação das dimensões e indicadores a elas referidos orientou o trabalho, possibilitando coletar informações conectadas com a pergunta de pesquisa e objetivos propostos. A partir das análises efetuadas, propuseram-se sugestões visando a melhoria das condições de trabalho e saúde.

### **5.1 Quanto a aspectos físicos e gestuais**

Sugeriu-se a implementação de um programa de saúde profissional, para orientações quanto à adoção de hábitos posturais mais adequados à situação de trabalho e técnicas relacionadas ao uso profissional da voz. Via tal programa, salientar a importância de alternar atividades durante as aulas para amenizar 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 e postural), cognitivas e mentais.

### **5.2 Quanto a aspectos cognitivos**

Tendo em vista os aspectos levantados, sugeriu-se verificar a possibilidade 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. Ainda, incentivar a implementação de um programa para discussões sobre características do comportamento humano para efetuar aprendizagens significativas e metodologias de ensino adequadas ao tipo

de conteúdo e alunos atendidos. Além disso, sugeriu-se a realização de visitas técnicas a empresas, por grupos de professores, para conhecimento de tecnologias que estão sendo desenvolvidas e para efetuar intercâmbios.

### **5.3 Quanto a 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 privilegiar a circulação de informações; efetuar levantamento de bibliografias necessárias e priorizar a aquisição de literatura especializada e atualizada nas áreas atendidas pela instituição; reavaliar critérios utilizados para concessão de liberação para cursos de pós-graduação; oportunizar visitas técnicas em empresas locais e regionais para intercâmbios e conhecimento de tecnologias aplicadas ou 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 e também é insuficiente o número de equipamentos disponibilizado; incentivar o desenvolvimento de pesquisas e sua divulgação em congressos e publicações especializadas.

### **5.4 Quanto a aspectos ambientais**

A utilização de espaços sem adaptações para modalidades diversas daquelas para as quais foram concebidos precisa ser levada em conta na distribuição de aulas e na quantidade de vagas oferecidas pela disciplina. Além disso, sugere-se 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; substituir os quadros de giz dos laboratórios de ensino por quadros utilizáveis com pincéis; confeccionar quadros móveis, utilizáveis com pincéis, para uso em laboratórios de ensino dotados de quadros de giz na lateral das bancadas e efetuar colocação de cortinas nas janelas na sala de professores onde ocorre ofuscamento provocado pela luz solar.

## **6. Conclusões**

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 (re)formulação de políticas de valorização deste profissional, articulador entre o conhecimento teórico e a prática da realidade produtiva.

A instituição onde se realizou o estudo é dinâmica, acompanha as tendências, investe na inovação, questiona seus próprios processos e busca redimensioná-los e ajustá-los, mas também sofre os impactos produzidos pelas mudanças.

Um ponto considerado como favorável para a implantação dos novos cursos foi a busca de definição deles analisando-se os recursos oferecidos pela comunidade interna (formação do corpo docente, estrutura disponível) e tanto a necessidade como as oportunidades oferecidas pela comunidade externa (inserção de cursos para atender o desenvolvimento econômico regional e oferecimento de estágios em empresas/indústrias regionais). Estes aspectos: a análise de possibilidades e as decisões conjuntas foram essenciais para ousar, para empreender, para lançar cursos com novos enfoques e estruturas diferenciadas.

Importante ressaltar a contribuição da análise ergonômica do trabalho na identificação e análise de aspectos relacionados às condições de trabalho dos professores, após a

implantação, a fim de propor encaminhamentos que possibilitem preservar a saúde dos professores e a qualidade do ensino oferecida pela instituição, por meio de seu trabalho.

### Referências

- BASTOS, J.A.S.L.A. O ensino médio, a grande questão. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 78, n. 188/189/190, 1997, p. 309-345.
- \_\_\_\_\_. A educação tecnológica – conceitos, características e perspectivas. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.) *Tecnologia & Interação*. Curitiba ; CEFET-PR, 1998, p. 31-52.
- \_\_\_\_\_. Os Centros Federais de Educação Tecnológica. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. (Org.). *Tecnologia & Interação*. Curitiba : CEFET-PR, 1998, p. 153-174.
- BIAZUS, M.A. *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*. Florianópolis: PPGEP/UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). 135 p.
- 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.
- \_\_\_\_\_. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta artigo da Lei de Diretrizes e Bases sobre a educação profissional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 18 abril 1997.
- CEFET-PR. Projeto para reconhecimento do Curso de Tecnologia de Alimentos, modalidade Industrialização de Carnes. Medianeira, 1999.
- CODO, W. e GAZZOTTI, A.A. Trabalho e afetividade. In: *Educação: carinho e trabalho*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999, p. 48-59.
- FELDENS, M.G.F. Desafios na formação e profissionalização de professores universitários: buscando compreensões e parcerias institucionais. *Educação Brasileira: Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras*, Brasília, vol. 18, n.36, jan./jun. 1996, p. 113-132.
- GUERIN, F. et al. *Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie*. Montrouge: ANACT, 1991, 233 p.
- MACHADO, L.R.S. A educação e os desafios das novas tecnologias. In: FERRETI, C.J. et al. (Org.). *Novas tecnologias, trabalho e educação : um debate multidisciplinar*. Petrópolis : Vozes, 1994, p. 165-187.
- MONTMOLLIN, M. *A ergonomia*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990, 160 p.
- \_\_\_\_\_. *Vocabulaire de l'Ergonomie*. Paris: Octares, , 1997, 287 p.
- QUIVY, R. et al. *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva, 1992, 275 p.
- SANTOS, N. e FIALHO, F. *Manual de Análise Ergonômica do Trabalho*. Curitiba : Gênese, 1997, 316 p.
- SORATTO, L. e OLIVIER-HECKLER, C. Os trabalhadores e seu trabalho. In: CODO, W. ( coord.). *Educação : carinho e trabalho*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999, p. 89-110.
- \_\_\_\_\_. Trabalho: atividade humana por excelência. In: CODO, W. ( coord.). *Educação : carinho e trabalho*. Petrópolis: Vozes, 1999, p. 111-121.
- TEIGER, C. El trabajo, esse oscuro objeto de la ergonomia. In: CASTILLO, J.J. y VILLENA, J. *Ergonomia : conceptos y métodos*. Madrid: Editorial Complutense, 1998, p. 141-161.
- WISNER, A. *Por dentro do trabalho : ergonomia: método & técnica*. São Paulo: FTD/Oboré, 1987, 189 p.