

DESAFIO DO ENSINO DE DESIGN FRENTE AO NOVO SÉCULO: UM ESTUDO DA DISCIPLINA DE ERGONOMIA NAS ESCOLAS PAULISTAS DE DESENHO INDUSTRIAL

¹AMANTINI, Susy N. Silva Ribeiro

²SILVA, José Carlos Plácido da

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar o resumo assim como, alguns dos resultados obtidos da dissertação “Desafio do Ensino de Design Frente ao Novo Século; Um Estudo da Disciplina de Ergonomia nas Escolas Paulistas de Desenho Industrial”, que investigou a Disciplina de Ergonomia nas Escolas Paulistas de Desenho Industrial, como também o papel que a mesma desempenha no estudo do Desenho Industrial.

Palavras-chave

Ensino Design, Ensino Ergonomia, Disciplina Ergonomia

Abstract

This article has as objective to introduce of the results obtained from the dissertation “Challenge o Design Toward the New Century; A Study of Discipline of Ergonomics in the Industrial Design Schools of São Paulo”, that investigated the Ergonomics Discipline at Schools From São Paulo of Industrial Drawing, as well as the paper how the same performs in the Industrial Drawing study.

Key-words

Design Teaching, Ergonomics Teaching, Discipline of Ergonomics

1. Introdução

A Ergonomia compartilha de seu “objetivo geral”, melhorar as condições específicas do trabalho humano, seja qual for sua linha de atuação, estratégias ou métodos que utiliza, é o homem no seu trabalho, realizando sua tarefa cotidiana, executando as suas atividades do dia-a-dia, COUTO, 1995.

A Ergonomia junto aos Desenhistas Industriais propõe mudanças, transformações e inovações, partindo sempre de variáveis fisiológicas, psicológicas e cognitivas humanas, seguindo critérios que privilegiam o ser humano.

No Brasil, é conhecido que a maioria dos Ergonomistas originam-se das Escolas de Desenho Industrial, por onde esta especialidade foi introduzida no país. O Design está cada dia mais presente no cotidiano das pessoas não só como forma de atuação - que já é milenar - mas também como o conceito (muitas vezes interpretado erroneamente) e a

¹ *Mestra em Design – UNESP-Bauru - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – suamantini@ig.com.br*

² *Professor Adjunto - UNESP-Bauru- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - placido@faac.unesp.br*

palavra propriamente dita. Isto tudo eleva o Design ao *status* de profissão ascendente e o seu profissional está deixando de ser um excluído ou substituído por Arquitetos, Artistas Plásticos, Publicitários e Engenheiros. Atualmente, cada vez mais, o mercado está exigindo a formação específica em Design para os profissionais que trabalham nesta área. A Ergonomia como área de conhecimento específico no país esta assumindo uma grande independência, sua atuação é completar especialmente o Design em todas suas relações, sejam elas relacionadas ao Produto ou Áreas Visuais e Informacionais afins, pois o Ergonomista parte de uma realidade presente (o usuário) e busca adaptar todo o universo físico construído a configuração da realidade.

Sua importância para o desenvolvimento de produtos e interfaces, promovida através das informações conceituadas em toda sua amplitude, vem sendo reconhecida com grande impacto fora do Design. Por tais razões caracterizou-se como disciplina regular dos cursos de Desenho Industrial no Brasil e, portanto, vem sendo ministrada desde a implantação dos mesmos, figurando expressivamente em seus currículos, motivo pelo qual mereceu uma atenção especial para que se buscasse, através de pesquisa específica, conhecer-se junto às Escolas Superiores de Desenho Industrial do Estado de São Paulo a importância dada à Disciplina junto as grades curriculares.

2. O Ensino da Ergonomia no Desenho Industrial

Muito se tem discutido sobre a importância do ensino da Ergonomia nos cursos de Design Industrial, sem contudo, atingir-se um consenso quanto sua completa aplicabilidade. Conforme descrito por autores interessados na matéria, no processo de desenvolvimento de um projeto, não existe aquele momento ideal para a introdução da ergonomia, pois a mesma deverá estar presente em todos os estágios pelos quais passa o mesmo, sintetizando sua permanência no começo, meio e fim do processo projetual, como explica Blaich (1987 apud QUARESMA, 2002), os atributos ergonômicos adicionados ao “produto” têm um grande valor no mercado, mas para que isso ocorra, é necessário que os ergonomistas participem de todo o processo projetual. Assim, pode-se considerar que o Design Industrial é uma atividade projetual responsável pelas características estéticas, funcionais e estruturais de um determinado “produto”, seja ele concernente ao Projeto de Produto ou a Programação Visual. Engajado aos horizontes do Desenho Industrial, é inegável que uma reestruturação produtiva em curso, provoca mudanças de comportamento e de expectativas junto a tais processos, no qual o designer busca sua inserção ou tenta se locomover. Pode-se observar que ideologicamente o Design Industrial, esta sendo conduzido pelas leis de mercado, pois criações e produções têm como base aquilo que as pessoas estão dispostas a consumir, e ao deparar com tal situação, o Designer trata seus projetos com o objetivo de despertar no consumidor o desejo de comprar. Tal filosofia, por vezes é necessária, pois depende dela a sobrevivência das empresas. Este modelo limita a preocupação com que a repercussão no uso destes produtos poderá causar no comportamento do ser humano; e ainda, o conceito que este relacionamento constante do homem com um objeto ou uma ferramenta, pode vir a despertar. Esta confrontação é uma forma de impacto sobre a percepção, não somente a visual, mas também sobre os outros sentidos relacionados ao homem, como por exemplo, o tato. Neste momento o Designer têm em suas mãos, todas as possibilidades de atuar e interferir sobre a percepção humana através do “desenho de produtos”, delineando o relacionamento com o usuário, criando conceitos e comportamentos. Assim defende Burdek (1994, apud EVERLIG, 2000): "que o próprio produto, a partir da sua conformação, deve indicar como deve ser utilizado. Considerando-se a possibilidade de evidenciar o modo de uso de um produto, acredita-se que, através das características atribuídas ao objeto, durante o “Desenho” do mesmo, é

possível condicionar o seu uso. Para isso, no entanto, é necessário que a equipe de concepção esteja orientada para a consideração de aspectos que suscitem estes usos". Neste sentido pretende-se abordar o ensino da Ergonomia, direcionado ao Desenho Industrial. A Ergonomia é uma disciplina sobre as quais se apóiam as disciplinas projetuais do desenho industrial, caracterizando-a como disciplina estratégica para a introdução da reflexão da prática do mesmo, tanto para Projeto do Produto como para a Programação Visual. O Desenho Industrial no Brasil, é dividido basicamente em duas habilitações, como já descrito, design de produto e design gráfico. Para melhor compreensão, o primeiro está relacionado à ferramentas, equipamentos, máquinas, mobiliários, ambientes e estações de trabalho, o segundo refere-se à criação e interpretação das mensagens visuais, dos elementos estéticos formais de mídias impressas, eletrônicas, televisivas e cinematográficas, que na prática aplica-se à ergonomia de software, a cognitiva e a informacional, pois o design gráfico em vez de traduzir e transformar conceitos na dimensão somente do visível, exercerá também a função de um organizador autoral de informações. Pode-se perceber através de estudos específicos da matéria, que ainda hoje prevalece uma grande dificuldade, por parte dos designers e de professores de design, compreenderem quais os benefícios que à Ergonomia pode trazer para um projeto de um produto, e para um projeto gráfico ou um projeto de interfaces. Tal desconhecimento da matéria, gera uma visão equivocada de ambos, pois muitas vezes acreditam que Ergonomia seja apenas dados antropométricos, ou seja, somente levanta medidas do corpo humano a serem utilizadas num determinado projeto de um produto. Para Chapanis (1991):

"Ergonomia é um corpo de conhecimentos sobre habilidades humanas, limitações humanas e outras características humanas, que são relevantes para o design. Projeto ergonômico é a aplicação da informação ergonômica para o design de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para segurança, conforto e uso eficaz humano".

O autor ainda coloca que o design é a palavra que separa a Ergonomia das disciplinas puramente acadêmicas, como antropometria, fisiologia e psicologia, quando diz que "nós estudamos pessoas em circunstâncias especiais, pois nosso objetivo é aplicar o que sabemos ou descobrimos para o design de coisas práticas". Pode-se observar que existe uma grande barreira que divide o design da ergonomia, pois ergonomistas solucionam problemas por análises e designers por sínteses. Nota-se ainda que, não existe uma verdadeira conscientização da importância da Disciplina de Ergonomia na formação do Design Industrial, e mais, as repercussões que sua atividade tem sobre as pessoas que irão usufruir dos "produtos" que estão sendo desenvolvidos. Através de pesquisas especificamente voltadas à este trabalho, vê-se que, mesmo havendo congressos específicos de ergonomia ou indiretamente relacionados ao tema, como por exemplo, congressos de Design, ainda não existe uma conformidade ou uma sistematização, no ensino da Ergonomia nas escolas de Desenho Industrial. A natureza de tal fato, se deve à visão de muitos estudantes do curso em questão, e também de professores, de que a Disciplina de Ergonomia limita-se a antropometria aplicada, abordando, assim, somente uma parte de seu vasto conteúdo. Estudiosos da matéria conceituam Ergonomia como sendo tecnologia projetual das comunicações entre homens e máquinas, trabalho e ambiente. Observa-se que tal conceito nos reporta quanto aos enfoques da Ergonomia, ou seja, correntes Americana e a Européia.

Cogita-se que no Brasil pratica-se uma corrente nacional, ou seja, a fusão das duas correntes integrando-se à nossa realidade. A primeira cita Montmoullin (1986 apud MORAES, 2000), considera as características gerais do homem em geral, a máquina humana, para adaptar melhor as máquinas e os dispositivos técnicos a este homem, sendo assim a concepção clássica de sistemas homem-máquina, é aquela que privilegia

a interface entre os componentes (ou fatores) humanos. A segunda, relata o mesmo autor, que essa ergonomia enfatiza o conjunto da situação de trabalho e do trabalhador em detrimento dos produtos ou sistemas de informação como estudo de cadeira e telas. Para melhor entender-se, estes dois enfoques, tão divergentes, não se confrontam e sim se complementam, pois utilizam uma abordagem sistêmica para a Ergonomia. Pode-se observar que além de suas áreas específicas e de interesse, à mesma, pertencem suas próprias necessidades de pesquisa, orientando-se em volta do pensamento ordenado. Neste enfoque, as disciplinas de Ergonomia objetivam-se, basicamente, a compreender e definir os conceitos de problema e tarefa, para a partir disto ensinar todos os aspectos da Ergonomia, e não somente um assunto em específico. Na prática, pode-se, através de tal modelo, melhorar ou ainda otimizar os projetos desenvolvidos, inseridos nas áreas de Projeto de Produto e Programação Visual, referente aos cursos superiores de Desenho Industrial no Brasil.

No discorrer da dissertação, viu-se que a disciplina de Ergonomia é parte integrante do projeto e da projeção do mesmo, logicamente se existir o envolvimento do usuário – produto. Tal relação deixa claro, que ao se projetar adequadamente um “produto”, requer-se uma interatividade com a prática ergonômica, ou seja, na concepção de vários “produtos”, principalmente os mais complexos, os mesmos possuem características e atributos críticos para sua ideal utilização pelos usuários. Tais atributos devem ser sistematicamente identificados, mensurados, ou seja, avaliados em termos de desempenho humano. Desta forma, dos resultados obtidos através destes estudos, os mesmos devem ser incorporados ao Projeto junto ao “produto” que se está pesquisando. Entende-se, desta forma, que a disciplina de Ergonomia tem essa característica tão singular, ou seja, à mesma pertence a capacidade de reduzir o elemento de conjectura (hipóteses), e aumenta o nível de confiabilidade nas decisões projetuais, pertinentes à consideração de importantes fatores dos usuários, confirmando a afirmativa que por vezes estabelece, que não existe uma etapa específica para a introdução da Ergonomia no processo de desenvolvimento projetual, consolidando com isso, que a mesma deve estar inserida em todos os estágios que compõem um projeto, começo, meio e fim.

Pode-se observar, que tal afirmativa interage com o processo de ensino de Ergonomia, pois se faz presente também no planejamento e na organização das aulas, objetivando a imersão do aluno no compartilhamento das técnicas ergonômicas. Como referência podemos citar o professor Itiro lida que aborda sobre a Ergonomia nos serviços e na vida diária. Junto a suas análises, a ergonomia relaciona-se cada vez mais com atividades voltadas ao ensino com o intuito de torná-lo mais eficiente. Pesquisas realizadas pelo professor referentes à essa área podem ser classificadas em:

compatibilidade do processo educacional

- situação do ensino
- métodos de avaliação
- equipamentos e material didático
- infra-estrutura e ambiente
- aspectos organizacionais

Sendo assim, ao verificar alguns desses tópicos observa-se como os mesmos poderiam contribuir com o ensino da Ergonomia. Referindo-se à compatibilidade do processo educacional, é importante considerar a relação do processo educacional adotado com o objetivo instrucional. Tratando-se dos equipamentos e material didático nas atividades de ensino, o professor lida aborda toda a eficiência das tecnologias e dos recursos ali inseridos, e também ressalta, a necessidade de um bom planejamento das aulas, de modo que obtenham consistência e lógica. Em relação ao item Infra-estrutura e ambiente, o professor aponta o desempenho do aluno em seu ambiente, ou seja, mobiliários projetados adequadamente para salas de aulas, laboratórios, bibliotecas, também

incluindo, o correto posicionamento dos recursos audiovisuais e da iluminação, entre outros. Contudo são inúmeros os fatores que implicam na formação no desenvolvimento e na atividade do Design Industrial. Isso ocorre junto ao domínio do Design na aptidão de executar a seqüência correta de atividades, ao tomar decisões, ao relacionar-se, sabendo lidar com surpresas e também conduzir suas ações quando ajustes se fazem necessários. Cita Neumaister (1994 apud SCHIAVINI, 2002):

“a formação de futuros designers implica aprender a pensar em contextos mais amplos de relações, ocupar-se ampla, pacientemente e profissionalmente dos materiais e suas alternativas, do uso e emprego de recursos, de reciclagem, da utilização, retirada, da substituição.”

Observa-se que tal concepção presumi um modelo educacional, baseado na combinação do “fazer” em sua atividade e no “pensar” sobre sua atividade, e ainda não obstante, compartilhando com o inovar. Este fato deve gerar ao Design Industrial um domínio sobre as tecnologias projetuais, para entender seus métodos, identificar-se com eles, e contudo, decidir-se por uma melhor metodologia que lhe oferecerá maior segurança e agilidade voltados à sua profissionalização.

3. A Pesquisa

Para o desenvolvimento do trabalho fez-se necessário obter respostas para os seguintes questionamentos básicos:-

● Como esta sendo conduzida a Disciplina de Ergonomia no Curso de Desenho Industrial nas Escolas Paulistas?

● Qual a formação acadêmica dos Professores responsáveis pela Disciplina?

● Qual o conhecimento desses professores, quanto à disciplina de Ergonomia?

● A Ergonomia esta sendo tratada como Disciplina meio, ou seja, buscando relações concretas com outras disciplinas ou como Disciplina fim, sendo tratada de forma isolada junto a todo contexto projetual pertinente ao curso de Desenho Industrial?

● A Disciplina de Ergonomia têm seu conteúdo programático ministrado de acordo com as ênfases pertinentes ao Curso de Desenho Industrial – Projeto de Produto / Programação Visual?

● Existe uma real preocupação junto à “interdisciplinaridade” da Ergonomia relacionada a outras disciplinas, já que um dos maiores problemas enfrentados hoje pelas Universidades é a fragmentação dos cursos?

● As produções intelectuais dos Professores de Ergonomia são periódicas? Pode-se afirmar que não há interesse dos mesmos no desenvolvimento de pesquisas na área?

As respostas junto a tais questionamentos, além de elucidar dúvidas quanto à interpretação da disciplina tratada, poderão orientar a efetivação de trabalhos voltados à valorização da Ergonomia dentro de seu campo de atuação junto aos Cursos de Desenho Industrial ministrados nas Escolas Paulistas. Tanto o crescimento como a valorização de uma Disciplina, principalmente no seu período evolutivo, dependem da divulgação de seus atributos, os quais se realizam através da Produção Científica adequadamente dirigida por meio de publicação de artigos, devidamente estudados, com a finalidade precípua de valorizar, cada vez mais, o desempenho profissional do pesquisador, divulgados em Congressos específicos e Revistas indexadas. No entanto, a pesquisa em Ergonomia regionalizada, ainda se apresenta carente quantitativamente, fato este, que tem apresentado um perfil de crescimento a nível de Brasil, conforme cita Santos (2002) em entrevista recente:

“É importante observar que desde 1991 aumenta o número de brasileiros que apresenta trabalho no Congresso Trienal da IEA Internacional Ergonomics Association. Foram 22 trabalhos em 1991, Paris; 34 em 1994, Toronto; 76 em 1997, Ampere, Finlândia; cerca de

150 em 2000, em San Diego, Califórnia. Todos os trabalhos apresentados resultam de muito esforço, pois não temos mestrados e doutorados em Ergonomia, apenas áreas de concentração, ou linhas de pesquisa em mestrados de engenharia de produção e design. Faltam-nos instrumentos de pesquisas, softwares, equipamentos, espaço.”

Dentro do cenário educacional, é citado que o Estado de São Paulo lidera qualquer dos estudos que se possam promover. Mas, pesquisando a produção científica desenvolvida no país, em comparação com a quantidade de Escolas voltadas ao Desenho Industrial, observa-se que o Estado de São Paulo, com suas 20 Escolas, até então, não conseguiu superar a produção realizada no Estado do Rio de Janeiro com 5 Escolas, adicionado ao Estado de Santa Catarina com 3 Escolas, mais o Rio Grande do Sul com suas 3 Escolas, totalizando, portanto, 11 Escolas. Tal fato demonstra claramente que naquele Estado, conforme observado nos anais dos Congressos da ABERGO e do P&D Design, ocorre um grande desinteresse voltado á pesquisa da Ergonomia, muito embora, o campo para a atuação dos profissionais voltados á mesma, não pode ser comparado com aquele existente nos demais Estados citados, em face da evolução industrial ocorrida, fato gerador dos mais diversos segmentos de produção, portanto, apresentando um manancial incomensurável de matéria prima a ser lapidada para aqueles interessados no desenvolvimento do estudo da matéria em questão. Note-se que o Rio de Janeiro, através da PUC, em 1994 instituiu-se o primeiro Curso de Mestrado em Design com uma das áreas de concentração voltada á Ergonomia. Temos, também, que o primeiro Doutorado, aos moldes do Mestrado em Design, teve sua origem na mesma Escola, cujos méritos são indiscutíveis.

Apesar da existência de outras Escolas sediadas nas capitais de Estados, inclusive, São Paulo, em razão de esforços devidamente direcionados á evolução do estudo do Desenho Industrial, Bauru, através da UNESP, viu-se recompensada pela criação do segundo Curso de Mestrado em Desenho Industrial do país. Tal acontecimento alertou os profissionais da área quanto á necessidade de promoverem-se novos estudos, pesquisas e trabalhos direcionados ao aumento da produção científica, objetivando a formação de docentes, pesquisadores e profissionais voltados à produção de conhecimento da realidade educacional, social, cultural e tecnológica, promovendo, assim, a efetivação de publicações de artigos em Revistas indexadas e Congressos específicos.

4. Metodologia

4.1 *Materiais e métodos*

Para o desenvolvimento do trabalho, cujo objetivo configurou-se em conseguir informações detalhadas, voltadas á observação da Disciplina de Ergonomia frente a forma como é conduzida pelos docentes incumbidos de transmitir conhecimentos específicos nos Cursos de Desenho Industrial, utilizou-se de questionários adequadamente dirigidos, como instrumento para colher dados específicos. Em sendo assim, o trabalho definiu-se pela apreciação modular, conforme segue:

● Primeiro Módulo

Identificação dos Docentes – A elaboração deste módulo visou obter a identificação pessoal correta dos docentes, as Escolas onde ministram suas aulas, sua formação acadêmica e a indicação da titularidade de mais alto nível obtida, acompanhado da identificação da instituição e do ano em que obteve sua titulação. Em outro campo, procurou identificar a sua atuação na área acadêmica, registrando em alguns itens pré-estabelecidos, o grau de importância pertinente a cada um deles, demonstrado pelo seguinte indicativo:

G- para atuação predominante, M- para média atuação/não predominante, P- para pequena atuação e N- para nenhuma atuação. Tal módulo foi elaborado com campos de identificação pessoal e opções fechadas no qual o objetivo é conhecer, especificamente a formação acadêmica e profissional de cada docente participante da pesquisa. Cabe ressaltar que no questionário as questões não são dissociadas entre si, pois a finalidade de as associar objetivou a confirmação das afirmações projetadas nos diversos módulos que compõem o trabalho.

● Segundo Módulo

Especificações do Docente – Tal módulo visou investigar as condições e o envolvimento do docente junto ao ensino e a pesquisa. As questões deste módulo, também foram elaboradas com opções fechadas, mas com algumas indicações pessoais geralmente ligadas à profissionalização, bem como de citações de suas produções científicas.

● Terceiro Módulo

Especificações da Disciplina de Ergonomia – O presente módulo procurou obter informações demonstrativas do grau de importância que a disciplina de Ergonomia atinge no cenário do ensino nas escolas voltadas ao ministério do Desenho Industrial, pesquisando desde a quantidade de horas aulas aplicadas ao aprendizado da Ergonomia, até a obtenção personalizada de sua conceituação, às vistas dos docentes envolvidos. Também, face o grau de importância que o assunto merece, procura-se enfatizar questionamentos voltados a informar a forma com que a Ergonomia se relaciona interdisciplinarmente com as demais áreas envolvidas no curso de Desenho Industrial.

4.2 Procedimentos Estatísticos

A disciplina de Ergonomia deve, por direito, estar em destaque na estrutura curricular nos cursos de Design, levando-se em conta que uma adequada estrutura curricular é fundamental na formação de uma sociedade. Partindo deste princípio a pesquisa teve por objetivo verificar e avaliar o grau de importância da disciplina de Ergonomia nas Escolas de Desenho Industrial do Estado de São Paulo. Os modelos de estudo são descritivos/observacional, ou seja, não experimental, pois se trata de comparação e correlação das perguntas elaboradas nos questionários, o que justifica uma condução adequada dessas etapas.

A pesquisa, direcionada às escolas superiores de Desenho Industrial do Estado de São Paulo, teve por objetivo obter dados estatísticos necessários para que se consiga uma análise detalhada e específica sobre a formação dos currículos, bem como da importância que os mesmos direcionam ao estudo e pesquisa da disciplina de Ergonomia. Assim sendo, um estudo visando a obtenção de carga horária, a análise de conteúdos e conceitos na formação do Design, as metodologias empregadas e sua interação interdisciplinar junto a outras disciplinas dos cursos de Programação Visual e Projeto de Produto, das redes particulares e públicas, manifesta-se como essencial e necessária para que se atinjam os fins colimados.

O total da mostra estatística, “in casu”, compreendeu-se em vinte Escolas de Desenho Industrial no Estado de São Paulo, sendo dezoito delas **particulares**, duas **públicas** sendo que em uma delas a disciplina de Ergonomia esta inserida junto ao Depto de Desenho Industrial da FAU - USP. A soma de docentes que ministram aulas de tal disciplina nestas Universidades totalizam vinte e três professores, sendo que de tal amostra quatorze deles responderam aos questionamentos. É importante que a amostra de um trabalho, quantitativamente, seja representativa da população a que ela se refira, sendo sua importância medida, não somente em termos numéricos, mas também, como é o caso, qualitativamente. Uma boa amostra configura a base para uma boa indução.

Escolhidas as Escolas, objeto do trabalho, os modelos de estudos empregados apresentam-se de forma descritiva/analítica isto é, explanatória. Os instrumentos de medição utilizados são constituídos por quesitos pré-elaborados e dispostos harmonicamente. As perguntas foram formuladas com o intuito de abordar estritamente os objetivos da pesquisa. A análise dos dados utiliza variáveis qualitativas para as respostas abertas, relatando descritivamente os resultados obtidos. As respostas pré-determinadas ou fechadas foram demonstradas, graficamente, utilizando-se de modelos específicos para resumir e organizar os dados coletados, facilitando a compreensão do conteúdo dos mesmos.

O procedimento foi aplicado a todas às Entidades de Ensino envolvidas na pesquisa, obedecendo ao objetivo principal e relevando sua importância acadêmica.

5. Considerações Gerais

Da análise da pesquisa e dos conseqüentes trabalhos resultantes da mesma, inúmeras seriam as conclusões a serem destacadas, com abordagem nos conceitos da Ergonomia, sua aplicabilidade no mercado de trabalho envolvendo o desenvolvimento projetual inerente ao Desenho Industrial, bem como sua atuação junto à área que cuida da aplicação de seus conceitos à área social.

No entanto, necessário se tornou, apenas discorrer sobre duas conclusões básicas, quais sejam:

Primeira conclusão:- Cognição Conceitual

A Ergonomia, nos dias atuais, encontra-se totalmente conhecida em razão da efetivação de inúmeros Congressos Específicos de Design, que cuidaram de esclarecer seus conceitos, desde o surgimento, até sua aplicação sistemática nos dias de hoje. Inúmeras são as publicações sobre tal Área de Conhecimento, enriquecendo à produção científica diretamente ligada à Ergonomia, que encontra-se bastante volumosa, face o grande número de obras existentes no mercado literário voltadas a tal Disciplina, envolvendo, inclusive, diversos autores de renome, conforme tratado neste artigo.

Desta forma, pode-se afirmar que a Ergonomia já encontrou seu lugar, ao se tratar do Desenho Industrial como área específica do conhecimento, tendo apresentado um grande desenvolvimento a partir de sua conceituação, atingindo, atualmente, grande importância colaborativa no mundo científico.

Segunda conclusão:- Cognição Acadêmica

Infelizmente nas Escolas Superiores de Desenho Industrial do Estado de São Paulo, conforme amostra colhida e tabulada, a Disciplina que cuida dos ensinamentos de Ergonomia ainda não recebeu um tratamento condigno com a importância que a mesma representa nos Cursos de Desenho Industrial, hoje ministrados. Assim sendo, depara-se que, existem ainda hoje, Escolas que tratam a Ergonomia como Disciplina meio, desprezando sua valoração de Disciplina fim, conceito este que não pode prevalecer nos tempos atuais, em razão do que seus ensinamentos, desde que técnica e praticamente aplicados, demonstram no desenvolvimento do Curso de Programação Visual e do Projeto de Produto, pois entende-se que não há projeto, nem produto sem Ergonomia, sendo que, esta relacionando-se com as demais disciplinas é de fundamental relevância no Curso de Desenho Industrial.

Desta forma, muito embora dificuldades as mais diversas tenham sido superadas, os resultados obtidos foram satisfatórios, ante a significação que trouxeram para que se conhecesse um pouco mais sobre a aplicação e valorização da Ergonomia, como Disciplina nos Cursos de Desenho Industrial ministrados nas escolas Superiores do Estado de São Paulo. Fica claro que a presente pesquisa envolveu um estudo regionalizado, cujo o resultado não poderá ser aplicado genericamente a outras regiões

do País, as quais poderão apresentar resultados diversos aos presentes neste trabalho, levando-se em consideração as Escolas envolvidas, assim como a formação acadêmica de seus docentes engajados em ministrar aulas na Disciplina de Ergonomia. Os temas envolvidos nas respostas, objetivo da presente pesquisa, não esgotaram a matéria no seu todo, sendo que parte do questionamento visou obter material para a promoção de trabalhos futuros.

6. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, R. de C.E.F de; FONTOURA, I. de J. de; GONÇALVES, A.C. Jr. **Ergonomia – Programadores Visuais e Designers trabalhando juntos: uma experiência da UFPR.** Anais

ABERGO 1995. UFSC, Florianópolis, SC, 16 a 20 de out. 1995. CD-ROM.

ALVAREZ, D. **Qual o significado de Ensino e Pesquisa para os Professores/Pesquisadores?**
Anais P&D 2202. Campus UNB, Brasília, DF, 10 a 13 de out. 2002. CD-ROM.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. ABERGO – site apresenta eventos pertinentes à Ergonomia no Brasil e no exterior, promove interações qualificadas entre agentes de Regulamentação, Pesquisa e Projeto. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/>>. Acesso em: 20 fevereiro 2001.

BATISTA, W.B. **Desenho Industrial: novos desafios.** Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 775-780, 29 out. a 01 nov. 2000.

BONFIM, G.A. **Algumas considerações sobre teoria e pedagogia do design.** Revista Estudos em Design, Rio de Janeiro, v.7, n.2, agosto, 1999.

BONSIEPE, G. **Design: do material ao digital.** Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

CENTER OF INDUSTRIAL ERGONOMICS. Departamento de Engenharia Industrial, Universidade de Louisville. Apresenta pesquisa e atividades educacionais sobre organização e tecnologia no trabalho. Disponível em: <<http://www.louisville.edu/speed/ergonomics/>>. Acesso em: 15 maio 2002.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISA EM SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO. Fundacentro – site apresenta ações educativas, assessoria técnica, estudos e pesquisa relacionados à Ergonomia. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/>>. Acesso em: 07 agosto 2002.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA CIDADE ESCOLA DE ARTES VISUAIS – RIO DE JANEIRO. Associação de Ensino/Pesquisa de Nível Superior em Design no Brasil. Apresenta artigos sobre ensino e pesquisa em Design. Disponível em: <<http://www.universidade.br/aend/>>. Acesso em: 22 abril 2002.

COUTINHO, S; BARRETO, S.C. **Pesquisa em Design; Uma experiência Curricular em Recife.** Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 475-480, 29 out. a 01 nov. 2000.

COUTO, R.M. de S. **Contribuição para um design interdisciplinar**. Revista Estudos em Design, Rio de Janeiro, v.7, n.1, abril, 1999.

EVERLING, M; MEDEIROS, L.M.S. Uma Reflexão da Prática Pedagógica do Desenho Industrial a Partir do Seu Papel Social. Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 461-469, 29 out. a 01 nov. 2000.

ERGOWEB. Maior lista de discussão de e-mail dedicado do mundo para ergonomia. Apresenta eficientelista de discussão e de e-mail na comunicação entre internautas pesquisadores de Ergonomia. Disponível em: <<http://www.ergoweb.com/index.cfm>>. Acesso em: 25 setembro 2001.

SCOREL, A.L. **O Efeito Multiplicador do Design**. 2. ed. São Paulo: Editora Senac, 2000.

FREITAS, S. **Conceitos de Pedagogia e de Educação e Modelos de Ensino de Design no Brasil**. Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 385-390, 29 out. a 01 nov. 2000.

FREITAS, S. **Currículo e reestruturação do ensino/pesquisa de Design – Opinião de especialistas com o uso do Método Delphi**. Revista Estudos em Design. Rio de Janeiro, RJ. v. 8, n. 1, p. 37-54, abril 2000.

FREITAS, S. **O Ensino de Ergonomia e o processo de estruturação curricular**. Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 461-469, 29 out. a 01 nov. 2000.

FREITAS, S.; MEIRELES, G. **Uma Questão Discente**. Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 495-500, 29 out. a 01 nov. 2000.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4. ed. Porto Alegre, Bookman, 1998.

IIDA, I. **Design apesar de tudo!**. Anais P&D 2002. Campus UNB, Brasília, DF, 10 a 13 de out. 2002. CD-ROM.

IIDA, I. **Ergonomia Projeto e Produção**. 7. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2001.

MORAES, A. **Ergonomia: Arte, Ciência, ou Tecnologia?**. Anais ABERGO 2000. Rio de Janeiro, RJ, 3 a 6 de nov. de 2000. CD-ROM.

MORAES, A. **Quando a primeira Sociedade de Ergonomia faz 50 anos, a IEA chega aos 40, a Associação Brasileira de Ergonomia debuta com 16**. Anais ABERGO 1999. Salvador, Bahia, 3 a 6 de nov. de 1999. CD-ROM.

MORAES, A. **Ergonomia, ergodesign e Usabilidade: Algumas histórias, precursores; divergências e convergências**. Pósdesign, Rio de Janeiro, jan. 2003. Disponível em: <www.posdesign.com.br/artigos.asp>. Acesso em: 27 jan. 2003.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2000.

MORAES, A.; QUARESMA, M. **Ergodesign: uma solução para a interação Ergonomia-Design**. Pósdesign, Rio de Janeiro, fev. 2002. Disponível em: <www.posdesign.com.br/artigos.asp>. Acesso em: 18 fev. 2002.

NOROGRANDO, A.; BISOGNIN, E.L. **Um Projeto para o Ensino de Graduação em Design**. Anais P&D 2000. FEEVALE, Novo Hamburgo, RS. p. 481-488, 29 out. a 01 nov. 2000.

SILVA, E.L. de. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Editora Estera Muszkat Menezes, 2001.

SCHIAVINI, R.; KINDLEIN, W.J.; CÂMARA, J.J.D. **O Ensino do Design Industrial e a Ergonomia**. Anais P&D 2202. Campus UNB, Brasília, DF, 10 a 13 de out. 2002. CD-ROM.

SHAHNAVAZ, H. **The Ergonomics Society: The Society's Lecture 1995**. Ergonomics. London, UK. V. 39, n. 12, p. 1391-1402, 1996.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO. GENTE/COPPE/UFRJ - Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias. Grupo de pesquisas em Ergonomia. Disponível em: <<http://www.gente.ufrj.br/>>. Acesso em: 15 junho 2002.