

TEORIA E PRÁTICA ERGONÔMICA: SEUS LIMITES E POSSIBILIDADES

Publicado em: Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos /Maria das graças T. paz, Alvaro Tamayo (organizadores); Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

Júlia Issy Abrahão e Diana Lúcia Moura Pinho

Universidade de Brasília – UnB

Laboratório de Ergonomia – IP

E-mail: abrahao@unb.br

diana@unb.br

INTRODUÇÃO

Atualmente, a ergonomia é solicitada, quotidianamente, a intervir em situações cujas problemáticas variam desde a concepção de salas de controle, extremamente automatizadas, passando por questões referentes ao trabalho manual ou, ainda, por queixas relacionadas ao ambiente físico de trabalho, sem deixar de lado os problemas de saúde, em particular, os decorrentes das lesões por esforços repetitivos.

Como responder a estas demandas se apoiando em um conjunto de teorias e modelos científicos? Quando fazemos uma intervenção estamos produzindo conhecimentos? Como se caracteriza a prática científica da ergonomia em seus “modo de fazer” ? Essas questões constituem o fio condutor deste trabalho.

1 – A CONSTRUÇÃO TEÓRICA EM ERGONOMIA

É difícil falar dos limites da teoria e da prática em ergonomia, na medida em que existe um processo de retroalimentação nesta relação.

A ergonomia é uma disciplina jovem em evolução e que vem reivindicando o status de ciência. Esta disciplina, segundo Montmollin (1990), poderia ser definida como uma “ciência do trabalho”. Entretanto, não existe unanimidade no meio científico quanto a uma definição para a ergonomia, pois se houvesse em muito contribuiria para estabelecer os limites do seu campo de investigação.

Historicamente, duas correntes filosóficas distintas compõem o cenário da ergonomia. Uma delas, tem sua origem em 1947, na Inglaterra, com características das ciências aplicadas. A outra surgiu na França, em meados dos anos 50, com uma preocupação mais analítica. Estas duas correntes da ergonomia, segundo Montmollin (1990), podem ser assim caracterizadas: a primeira, a mais antiga e hoje predominante nos países anglo saxônicos, considera a ergonomia como “*a utilização das ciências para melhorar as condições de trabalho humano*” (...) (p.12); a segunda, mais recente e usualmente adotada nos países de língua francesa, considera a ergonomia como “*o estudo específico do trabalho humano com a finalidade de melhora-lo*”(p.12), buscando autonomia e métodos próprios.

Neste enfoque, a primeira, estaria mais centrada nas características psicofisiológicas do homem, denominada comumente – *Human Factors* e orientada para a concepção de dispositivos técnicos. A segunda, sem desconsiderar as características psicofisiológicas do homem, prioriza a análise da atividade, entendendo o trabalhador como ator no processo de trabalho.

A linha adotada neste trabalho, acompanha a segunda abordagem. A discussão se desenvolve, sob a ótica da corrente conhecida como da ergonomia dos países de língua francófona.

Lima (1997) ressalta que “*uma das principais virtudes da ergonomia dos países de língua francesa é que, ao se definir a partir de um objeto próprio, abandonou o viés prescritivo que impregna toda a ciência aplicada, consequência inevitável de um saber que pretende constituir-se numa relação de exterioridade – intrínseca à idéia de “aplicação”- com a realidade que busca conhecer e transformar*” (p.314).

Paradoxalmente, estas duas correntes às vezes se identificam, podendo até se complementarem, quando o objetivo é compreender o trabalho para adaptá-lo ao homem.

Diferentes autores, compartilham a idéia de que a ergonomia é perpassada por duas intenções fundamentais: por um lado, produzir conhecimento científico sobre o trabalho, sobre as condições de sua realização e sobre a relação do homem com o trabalho. Por outro lado, formular recomendações, propor instrumentos e princípios capazes de orientar racionalmente a ação de transformação das condições de trabalho. Portanto, produção de conhecimento e racionalização da ação, norteiam a pesquisa ergonômica.

Esta dualidade de intenções que perpassa a ergonomia, cria um “nó” epistemológico. Assim, é pertinente questionar se *os critérios de validade do conhecimento científico e de validade da ação são os mesmos?* Os critérios de validade científica e de

validação da ação são diferentes. Segundo Hirsch (conforme citado por Dejours, 1996), os procedimentos de validação aproximam-se mais da lógica da probabilidade, do que da lógica de verificação empírica, ou seja, sustentar que uma interpretação é mais provável do que a outra é diferente de demonstrar que uma conclusão é verdadeira.

Entendemos, que a validade do conhecimento e a validade da ação se apoiam em parâmetros distintos. A validade da ação é, por vezes, volátil, considerando a variabilidade inter e intra - individual; as mutações tecnológicas e a evolução da organização do trabalho como conseqüências. Nesta perspectiva, a ergonomia se apoiaria na epistemologia da ciências aplicadas?

Na prática, para produzir e formular conhecimentos a serem utilizados para a análise e transformação das situações reais de trabalho (ou para melhorar a relação entre o homem e o trabalho) a ergonomia incorpora, na base do seu arcabouço teórico, um conjunto de conhecimentos científicos pertencentes a diferentes áreas do conhecimento (antropometria, fisiologia, psicologia, sociologia, entre outras), e os aplica com vistas a transformações do trabalho. Considera, como critério de avaliação do trabalho, três eixos:

- *a segurança dos homens e dos equipamentos;*
- *a eficiência do processo produtivo;*
- *bem estar dos trabalhadores nas situações de trabalho.*

Neste sentido, busca estabelecer uma articulação entre este três eixos, visando uma solução de compromisso na avaliação do trabalho.

Assim, torna-se necessário indagar, que modelos de trabalho, de homem e da relação homem-trabalho, a ergonomia adota para verificar se há coerência com o que a intervenção revela. A ergonomia ainda não possui um corpo acabado de conhecimentos próprio. A literatura aponta a necessidade da construção de um corpo de conhecimentos teóricos, que contemple a noção de trabalho, de homem, e da relação homem trabalho, construídos pelos ergonomistas a partir de sua prática, e depois confrontados com outras disciplinas.

É consensual, na comunidade científica, que na relação com as outras ciências, a ergonomia faz empréstimos conceituais de áreas do conhecimento, tais como, fisiologia, psicologia, sociologia, dentre outras, e esta utilização não é simplesmente uma aplicação direta, e sim uma relação de confrontação, entre conhecimentos novos e antigos. Esta confrontação leva à transformação dos conhecimentos oriundos destas ciências. A forma de se abordar o homem nas situações de trabalho difere daquela adotada nas outras disciplinas. A ergonomia propõe-se a compreender quais são os mecanismos fisiológicos e

psicológicos destes envolvidos em uma interação com o sistema produtivo, ou até mesmo, de um coletivo de pessoas mediado por um aparato tecnológico.

Enfim, existe o reconhecimento que a ergonomia atua como alavanca para estas ciências, despertando-as para produção de conhecimentos em áreas onde a prática as revela lacunárias (Daniellou, 1992). O mesmo autor, aponta que este confronto da ergonomia com estas ciências vizinhas pode levar a sua emancipação como ciência de campo, construindo os seus próprios modelos, conceitos e teorias. *Será que podemos falar de um modelo em ergonomia?*

Quando se discute teoria, em geral, associamos a idéia de um modelo. Muitas vezes, como é o caso da ergonomia, o modelo resulta da integração de conhecimentos diversos: um conhecimento pode ser considerado original, inclusive pela forma como ele articula conhecimentos antigos. A ergonomia, ao utilizar conhecimentos de outras áreas, frequentemente é confrontada com os limites desses conhecimentos e neste sentido os questiona.

Alguns autores atribuem a fragilidade, e a ausência de um corpo teórico metodológico próprio, à jovialidade da ergonomia; outros à falta de consenso, entre os ergonomistas, quanto à definição de trabalho, de modelo de homem e da relação homem-trabalho bem como da complexidade destas categorias e da multiplicidade de fatores que as compõem.

Nas categoria trabalho, saúde e modelo de homem, por exemplo, as abordagens são distintas. As diferentes disciplinas, sobre as quais se fundamenta a ergonomia, como área do conhecimento, revelam que as fronteiras entre as disciplinas que estudam o trabalho são cada vez mais tênues. O avanço científico e tecnológico da atualidade exige conexões, ainda inexistentes, entre as áreas do conhecimento, para que se possa construir um objeto de estudo mais complexo e mais abrangente, do que aquele resultante da simples adição ou confrontação de pontos de vistas. (Abrahão, 1993).

Além das características gerais, os modelos em ergonomia se diferenciam pelo seu objeto e pela sua natureza, como afirma Amalberti (1991) ao distinguir de forma clara o objeto e a natureza dos modelos em ergonomia. O autor afirma que, o seu objeto é específico, pois trata-se da atividade do homem no trabalho. Neste caso, não se trata de criar um modelo genérico do homem, mas antes de tudo, de modelizar um operador engajado em uma situação precisa de trabalho, com suas imposições cognitivas específicas, situacionais e organizacionais. Aí reside um dos paradoxos de modelização em ergonomia: o modelo pretende se constituir como instrumento de generalização, contudo, sua natureza

em ergonomia o leva a descrever particularidades mais situacionais. Além do que, vale ressaltar, que o modelo continua vinculado à tarefa e aos comportamentos do operador. Esta dificuldade na generalização dos resultados ergonômicos, explica porque, excetuando-se os conhecimentos oriundos do *Human Factors* sobre as limitações psicofisiológicas, o balanço dos conhecimentos teóricos em ergonomia seja ainda limitado.

A natureza do modelo é profundamente heurística, voltada para a modelização do todo (o indivíduo engajado no trabalho), ao invés da modelização das partes (o papel da memória, etc). As condutas dos operadores em situações reais, raramente obedecem à predição de modelos elaborados em laboratório; o contexto é diferente, as variáveis a serem consideradas ultrapassam amplamente o número de variáveis que se pode controlar experimentalmente.

A psicologia do trabalho e a ergonomia cognitiva, estão confrontadas a este tipo de problema. Os modelos se voltam então para uma visão mais global, centrada em conceitos (competências, automatização, fiabilidade), ao invés de dados precisos e replicáveis. Esses modelos ergonômicos são heurísticos, eles constituem um quadro de reflexão teórica sobre uma organização geral das condutas do operador.

Nesse sentido, a replicabilidade por si só não basta. Deve-se antes de tudo, buscar nas situações as variáveis para as quais o modelo não se mostra pertinente, discriminando desta maneira o seu domínio de validade.

2 - A PRÁTICA ERGONÔMICA COMO ELEMENTO DE CONSTRUÇÃO TEÓRICA

Na prática ergonômica, um conjunto de conhecimentos devem ser estruturados para responder às diferentes demandas de intervenção. Essas situações variam, pois são singulares.

Esses conhecimentos, oriundos de vários campos, confrontados e articulados de forma integrada, contribuem com a tecnologia e a organização do trabalho na descrição da melhoria desta realidade. Assim, na prática a utilização deste conjunto de conhecimentos visa a melhor adaptação das situações de trabalho aos trabalhadores. Para isto, a ergonomia tem como objeto específico de estudo, *a atividade real dos trabalhadores* com o objetivo de transformação. O interesse da ergonomia é saber o que os trabalhadores realmente fazem; como fazem; porque fazem, e como afirma Montmollin (1990), “se estes podem fazer melhor”.

Para estudar as situações reais do trabalho a ergonomia utiliza-se de várias técnicas, que por mais distintas que sejam, há um ponto de convergência entre elas: a necessidade de observar o trabalho realizado, completar e corrigir estas informações com o que o trabalhador tem a dizer sobre o seu trabalho. Segundo Wisner (1987), “*o princípio da análise ergonômica do trabalho, e do trabalho de campo, é em si revolucionário, pois nos leva a pensar que os intelectuais e cientistas tem algo a aprender a partir do comportamento e do discurso dos trabalhadores*” (p.4).

Assim, a exigência científica principal da ergonomia está no conhecimento, pela observação, das situações reais de trabalho, objetivando desenvolver conhecimentos sobre a forma como o homem efetivamente se comporta ao desempenhar o seu trabalho e não como ele deveria se comportar. Para apreender das situações de trabalho, em sua totalidade e dimensões, a ergonomia utiliza uma metodologia própria de intervenção – a Análise Ergonômica do Trabalho.

A análise ergonômica do trabalho, é um modelo metodológico de intervenção que possibilita a compreensão dos determinantes das situações de trabalho. Para tanto, tem como pressuposto básico, a distinção entre o trabalho prescrito, comumente denominado de tarefa e o trabalho real, que é aquele efetivamente realizado pelo trabalhador, inserido em um contexto específico, para atingir os objetivos prescritos pela tarefa. Este fazer, denominamos de atividade.

Esta análise é permeada por várias fases, e tem como fio condutor a dialética entre análise da demanda e análise da atividade. Seu ponto de partida é uma *demanda inicial* que reflete um problema, buscando *esclarecer esta demanda*, com vistas a propor formas de intervenção. A partir deste esclarecimento procura *aprofundar* alguns aspectos para uma melhor *compreensão do contexto* no qual se insere o trabalho, ou seja, a tecnologia e a organização (o cenário onde se desenvolvem as atividades). Com estes dados, chega-se então, a fase operacional - a *análise ergonômica da atividade*- que tem como objetivo a análise das exigências e condições reais da atividade e das funções efetivamente utilizadas pelos trabalhadores na realização da suas tarefas (Laville, 1977), permitindo a interrogação com substância da demanda inicial.

A intervenção ergonômica pressupõe que o processo seja iniciado a partir da identificação da demanda, que pode se transformar no confronto com a realidade do trabalho. Este processo é negociado até a formulação de uma primeira demanda consensual.

O ponto crítico da ação do ergonomista situa-se no momento da avaliação da intervenção, pois é ali que a justeza da demanda negociada mostra ou não o seu acerto.

A finalidade de uma análise ergonômica é sempre melhorar as condições de trabalho, dentro de limites considerados aceitáveis para a produção.

Neste enfoque, coloca-se como pano de fundo da definição da intervenção ergonômica a noção de melhoria. Por trás desta noção de melhoria da relação homem trabalho, existe o agente da ação (o ergonomista), o sujeito da ação (o trabalhador) e a própria ação (o trabalho).

Assim, o trabalho seria o mediador da construção da saúde, de forma que a melhor relação homem - trabalho não é a exclusão do trabalho, mas sim uma relação harmônica entre os dois - trabalho/saúde. Encontramos, então um limite. *Qual a concepção de saúde?* A OMS, conceitua a saúde como “*um perfeito estado de bem estar físico e social*”, (conforme citado por Lemkow,1990), da qual emerge uma visão estática da saúde.

Ao considerarmos a variabilidade do homem, a multiplicidade de fatores que estão presentes nas situações reais de trabalho, *como podemos qualificar, identificar e medir estas dimensões?*

Os determinantes relativos ao processo sócio-técnico são identificados, medidos e qualificados pela análise ergonômica do trabalho.

Contudo, é necessário manter articulados os critérios de avaliação relativos à eficácia e à saúde, embora estes às vezes sejam contraditórios. Porém, existem situações onde estas duas preocupações andam juntas, quando a melhoria da qualidade passa por uma melhoria da segurança e do respeito às regras do trabalho.

Estas contradições, mostram que a intervenção ergonômica não pode ser avaliada apenas pelo ergonomista. Ela passa necessariamente pela mediação e apreciação dos sujeitos da ação. Vale ressaltar, ainda, a premissa ética da aceitação voluntária do trabalhador, quanto a presença do ergonomista na situação de trabalho.

Nesta perspectiva, um dos critérios mais importantes a respeito do êxito do projeto ou da intervenção ergonômica deve ser dado pela avaliação dos próprios trabalhadores/usuários. *Como confrontar e trabalhar os diferentes pontos de vista?*

A construção do conhecimento em ergonomia se dá a partir da ação, integrando os conhecimentos de áreas distintas. Para isto, o ergonomista toma como base:

- a visão dos trabalhadores sobre seu próprio trabalho, condições de execução, dificuldades, queixas e problemas verbalizados;

- a observação da atividade nas situações reais de trabalho e as observações dos indicadores mais importantes na situação, sejam estes relativos à eficácia ou à saúde, definidos na análise da demanda;
- a confrontação e análise destes dados com as questões levantadas pelo ergonomista e com os dados existentes na literatura.

A visão dos trabalhadores é uma fonte importante de informações para orientar as hipóteses iniciais, a coleta e a precisão dos dados. Isto não significa uma inversão da relação de pesquisa ou prática profissional, porém, a constatação de que a construção do saber se faz, também, a partir dos sujeitos e da prática/pesquisa. Neste processo, deve ser mantida a preocupação de estabelecer, o valor de coerência do discurso, com as manifestações identificadas, através das relações estabelecidas, pela via das observações sistemáticas, da atividade nas situações reais de trabalho.

Entendemos, desta forma, que uma das possibilidades de validação é quando ocorre a restituição dos conhecimentos, retirados da prática, para os trabalhadores. Neste momento, o procedimento é denominado de confrontação, que analisados à luz dos conhecimentos científicos, pode conseqüentemente constituir-se como etapa do processo de validação dos dados.

Qual o limite de generalização das intervenções? Se consideramos a singularidade de cada situação estudada, a variabilidade do homem e, por vezes, a volatilidade da validade da ação, no limite nos deparamos com sérias dificuldades para generalizar.

Os conhecimentos produzidos são finalizados com relação ao objetivo de melhoria, decompostos nos seus aspectos materiais e de organização do trabalho. Então, a ergonomia recompõe saberes em migalhas – ou seja, ela combina saberes disciplinares e essa recomposição é finalizada, pois ela tem como objetivo explicar as práticas de trabalho, só retendo dessa recomposição aquilo que é pertinente para a explicação destas.

O ergonomista na sua lida diária busca um corpo de conhecimentos que lhe forneça subsídios para a ação. Sendo aqui, a ação pontual, entendida como um conjunto de proposições que permitirão transformar as condições de trabalho específicas.

Nesse sentido, é necessário, analisar de um lado, como os modelos existentes subsidiam a prática, e, de outro como na sua ação cotidiana os ergonomistas são confrontados a problemas, onde muitas vezes os modelos são contraditórios, insuficientes ou nem sequer existem.

Os modelos, em um sentido amplo, pretendem ser um instrumento de generalização. Em ergonomia estes se diferenciam das outras ciências, como já afirmamos,

pela natureza e singularidade do seu objeto. Entretanto, por esta singularidade, os modelos buscam descrever particularidades situacionais. Surge então, um paradoxo, que desvela uma limitação - a dificuldade de generalização.

Os modelos são instrumentos necessários e privilegiados da comunicação entre os pesquisadores, na medida que avançam no sentido de uma unificação mais ampla de conceitos, nesta perspectiva, necessários, para o desenvolvimento das intervenções.

Assim, a eficácia da ação do ergonomista, como bem define Wisner (1996), “*é determinada pela aceitação e o bom uso dessas limitações*”(p.1). Atualmente, o ergonomista não dispõe de outros meios para trabalhar, e não pode fazê-lo sem utilizar os resultados das pesquisas científicas, resultados estes, por natureza, pluridisciplinares, e oriundos das diferentes disciplinas que contribuem com a ergonomia.

CONCLUSÃO

A ergonomia, para se afirmar enquanto ciência, encontra basicamente duas limitações, uma delas decorrente da ausência de um corpo de conhecimentos teóricos próprios, que permita maior sustentação à sua prática, e a outra, relacionada ao aspecto metodológico, onde coexistem abordagens baseadas em pressupostos diferenciados.

Assim, no futuro, ao conseguir ultrapassar estas dificuldades epistemológicas, a ergonomia poderá contribuir cientificamente com o estudo da realidade do trabalho, não somente enriquecendo as outras ciências, mas também, se firmando como um campo de conhecimento autônomo.

Podemos finalmente hipotetizar que os problemas identificados na prática quotidiana, ressentidos e tratados singularmente, em um contexto específico, geram resultados e parâmetros que levam a transformação das situações de trabalho. A experiência resultante de diferentes intervenções, em situações análogas permite ao pesquisador operar uma descontextualização e uma desindividualização dos resultados e dos métodos, possibilitando posteriormente uma certa generalização, no sentido de elaborar um trabalho coletivo de modelização e de proposições de ação.

Pesquisa e prática, porque confundi-las, discriminando estas duas práticas sociais? Em ergonomia, elas podem se enriquecer mutuamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrahão, J. (1993,outubro). Ergonomia : modelo, métodos e técnicas. Trabalho apresentado no segundo Congresso Latino Americano e Sexto Seminário Brasileiro de Ergonomia. Florianópolis.
- Amalberti, R., Montmollin, M., Theureau, J. (1991). Modèles en analyse du travail. Paris: Mardaga.
- Daniellou, F. (1992). Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception. Texte d'habilitation à diriger des recherches. Paris: Université Toulouse Le Mirail.
- Dejours, C. (1996). L'ergonomie en quête de ses principes. Débats Épistémologiques. Em, F. Daniellou (Org), Épistémologie concrète et ergonomie.(p.201-217) Paris:Octares Edition.
- Laville, A. (1977). Ergonomia. São Paulo:EPU.
- Lemkow, A.F. (1990). O principio da totalidade. São Paulo:Aquariana.
- Lima, F.P.A.(1997). L.E.R - Dimensões Ergonômicas, Psicossociais. Em, J.N.G. Araújo., F.P.A.Lima., M.E.A. Lima & Cols.(org), Ergonomia e prevenção da LER: Possibilidades e limites. (p.???) Belo Horizonte: Editora Health.
- Montmollin, M. (1990). A ergonomia. Lisboa:Instituto Piaget.
- Wisner, A. (1987). Por dentro do trabalho: Ergonomia, método e técnica. São Paulo:FTD/Oboré.
- _____ (1996). Questions épistémologiques en ergonomie et analyse du travail. Em F. Daniellou (Org), L'ergonomie en quête de ses principes - Débats épistemologiques. Toulouse: Octares Éditions.