

UMA INTRODUÇÃO À ERGOLOGIA FRENTE AO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

AN INTRODUCTION TO ERGOLOGY IN FRONT OF THE TEACHING OF PRODUCTION ENGINEERING

Luiz Phillipe Mota Pessanha¹, Alexandre de Carvalho Castro², Mayara Vieira Henriques³, Raquel Figueira Lopes Cançado Andrade⁴, Rayana Ferreira Vinagre⁵

RESUMO

A Engenharia de Produção é uma área do conhecimento que possui vasto campo de aplicação, entre eles a abordagem da interação do ser humano com um sistema produtivo. Nesse sentido, neste artigo foram abordados a Ergologia e os aportes teóricos-metodológicos que ela pode oferecer para análise do trabalho, por vezes realizada por engenheiros de produção, em consonância com os conceitos que a Ergonomia apresenta. Assim, este artigo se situa na interface da Ergonomia e do ensino em Engenharia. Com intuito de justificar a relevância desse estudo, são discutidos os resultados de uma pesquisa de campo, realizada com estudantes de Engenharia de Produção, os quais apontaram a pouca difusão do tema Ergologia naquela área. A pesquisa apoiou-se em um levantamento bibliográfico para apresentar os conceitos da Ergologia, com pretensões de levar a Engenharia de Produção a considerar o viés ergológico nas abordagens de atividade de trabalho.

Palavras-chaves: análise do Trabalho; ergologia; ergonomia da atividade.

ABSTRACT

Industrial Engineering is an area of knowledge that has a wide field of application, among them, the approach of the interaction of the human with a productive system. In this sense, will be discussed here the Ergology and the theoretical-methodological contributions that it can offer for the analysis of the work, sometimes performed by industrial engineers, in line with the concepts presented by Ergonomics. Thus, this article is located in the interface of Ergonomics and Engineering teaching. To justify the relevance of this study, are discussed the results of a research, carried out with students of Industrial Engineering that point out the little diffusion of the topic Ergology in this area. This study was supported by a bibliographical survey to present the concepts of Ergology, with pretensions to lead Industrial Engineering to consider the ergological bias in the approaches of work activity.

Keywords: work analysis; ergology; ergonomics of activity.

1 Doutorando do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do CEFET/RJ, luizmpessanha@gmail.com

2 Docente do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do CEFET/RJ, o.aken@uol.com.br

3 Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do CEFET/RJ, mayaravieirah@hotmail.com

4 Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do CEFET/RJ, raquel.cancado.andrade@gmail.com

5 Mestre em Engenharia de produção pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do CEFET/RJ, rayanavinagre@gmail.com

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é analisar os aportes teóricos e conceituais da Ergologia, recorrentemente referidos na Psicologia do Trabalho, para o campo de atuação da Engenharia de Produção. Assim, vale ressaltar que este trabalho agrega valor, em termos de conhecimento, ao campo da Engenharia de Produção, porque traz um dado teórico-metodológico que para muitos engenheiros e estudantes soa como novidade, já que a Ergonomia (majoritariamente quantitativa) assumiu aportes diferenciados na experiência francesa, justamente em função da Ergologia propugnar por um viés predominantemente qualitativo. Cabe, dessa forma, proceder à exposição da interface entre esses dois distintos domínios.

A Ergonomia é um campo de atuação amplamente conhecido nas áreas que envolvem saúde e segurança do trabalho, pois contempla mecanismos tanto de engenharia quanto de medicina e psicologia para dimensionar ambientes de trabalho que minimizem os impactos negativos na saúde do trabalhador. Assim, segundo a Norma Regulamentadora Nº 17 (BRASIL, 2018), a Ergonomia busca adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança e desempenho eficiente. Já a Ergologia amplia a análise do trabalho, levando-se em conta a atividade (ou seja, o trabalho real) e toda a complexidade nela envolvida.

A ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia (2019, n. p.) define a Ergonomia como “uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema”.

A Ergonomia possui domínios de atuação. Um deles é a Ergonomia física que relaciona o trabalho às características da anatomia humana, à antropometria, à fisiologia e à biomecânica. Os estudos ergonômicos nesse campo de atuação contemplam a postura no trabalho, o manuseio de materiais, os movimentos repetitivos, o projeto de posto de trabalho entre outros.

Há, ainda, a Ergonomia cognitiva, que é responsável pela interação entre o homem/trabalhador e o sistema de trabalho, levando em conta os aspectos cognitivos (percepção, processamento de informações, tomada de decisão etc.) utilizados no trabalho.

A partir do reconhecimento e importância da Ergonomia, seu escopo aumenta e passa a figurar a estrutura organizacional das empresas e seus processos, incorporando aspectos como trabalho em grupo, organização da produção e gerências do trabalho. A esse domínio chamamos Ergonomia Organizacional (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

O engenheiro de produção é um profissional que deverá, entre outras atividades, atuar no projeto, implementação, operação, melhoria e manutenção de sistemas produtivos (de bens e serviços). Tais sistemas envolvem atividade humana e, portanto, a Ergonomia é também uma das áreas de interesse da Engenharia de Produção (ABEPRO, 2019).

A abordagem Ergológica aqui apresentada é, então, complementar à Ergonomia, uma vez que considera, ao abordar a atividade, a perspectiva do trabalhador nas análises ergonômicas. Nesse sentido, as intervenções no ambiente de trabalho se tornam mais completas por considerarem um conjunto maior de variáveis nas análises de problemas organizacionais.

Neste artigo, recorreu-se a um levantamento bibliográfico para tratar os temas aqui discutidos. Antes de abordar a Ergologia, será apresentada uma seção sobre o método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), amplamente difundido na Ergonomia, visando a facilitar a compreensão dos conceitos aqui tratados, marcando as diferenças entre trabalho prescrito e real.

A motivação para a pesquisa surgiu em decorrência de uma lacuna identificada em uma exploração do campo de Ensino de Engenharia de Produção (apresentada na seção a seguir). Foi realizada uma pesquisa com estudantes de Engenharia de Produção que teve como objetivo principal averiguar o conhecimento dos alunos sobre a Ergologia. Os resultados mostraram pouco conhecimento dos estudantes sobre o tema e, portanto, justificam a necessidade deste artigo que, ao final, espera contribuir para que

seja difundida a Ergologia no contexto da Engenharia de Produção.

A ERGOLOGIA NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PESQUISA DE CAMPO

Esta seção apresenta um levantamento inicial a respeito do conhecimento dos estudantes de Engenharia de Produção sobre o tema Ergologia. Por não ser esse o foco do artigo, aqui não foi considerada uma estratificação de amostra exigente, no entanto foram ouvidos alunos de seis instituições de ensino (públicas e privadas) do estado do Rio de Janeiro.

Procedimento Metodológico

O instrumento desenvolvido para esta pesquisa foi um questionário, elaborado pelos autores, com objetivo principal de identificar o conhecimento dos alunos do curso de Engenharia de Produção sobre Ergonomia e Ergologia, áreas associadas à Engenharia do Trabalho, conforme define a ABEPRO.

Tal questionário foi estruturado com questões que buscavam, primeiramente, identificar o perfil dos respondentes, incluindo informações sobre idade, gênero, instituição de ensino, o tempo de curso entre outras.

Posteriormente, o entrevistado foi questionado sobre conhecer ou não a Ergonomia e também a Ergologia. Para as respostas afirmativas, buscou-se identificar a situação em que

o contato com uma dessas áreas ocorreu (por exemplo, o aluno poderia responder “Já li sobre o tema”).

Por fim, os respondentes foram perguntados se já haviam estudado sobre Ergonomia da Atividade e utilizaram uma escala numérica, do tipo Likert (de 1 a 5), para avaliar o seu grau de conhecimento sobre a Ergonomia da Atividade. Essa investigação visava a aumentar a confiabilidade das respostas quanto ao conhecimento ou não da Ergologia, uma vez que estes temas (Ergonomia da Atividade e Ergologia) podem ser tratados sobre o mesmo ponto de vista – a atividade.

Os questionários foram aplicados de forma presencial e *on-line* a estudantes do curso de Engenharia de Produção de Instituições de Ensino localizadas no estado do Rio de Janeiro. Os dados levantados foram tabulados utilizando-se o *software Microsoft Excel*®. Tal pacote computacional foi suficiente para o tratamento dos dados, utilizando-se, por exemplo, ferramentas como média, coeficiente de correlação, elaboração de gráficos entre outras.

Resultados da Pesquisa

Os resultados dessa pesquisa foram obtidos através da aplicação dos questionários no período de outubro a novembro de 2018. Dos 65 questionários válidos, 56,9% representam os aplicados *on-line*. A partir desses dados foi possível construir a Tabela 1 que mostra o perfil dos respondentes.

Tabela 1: Perfil dos respondentes

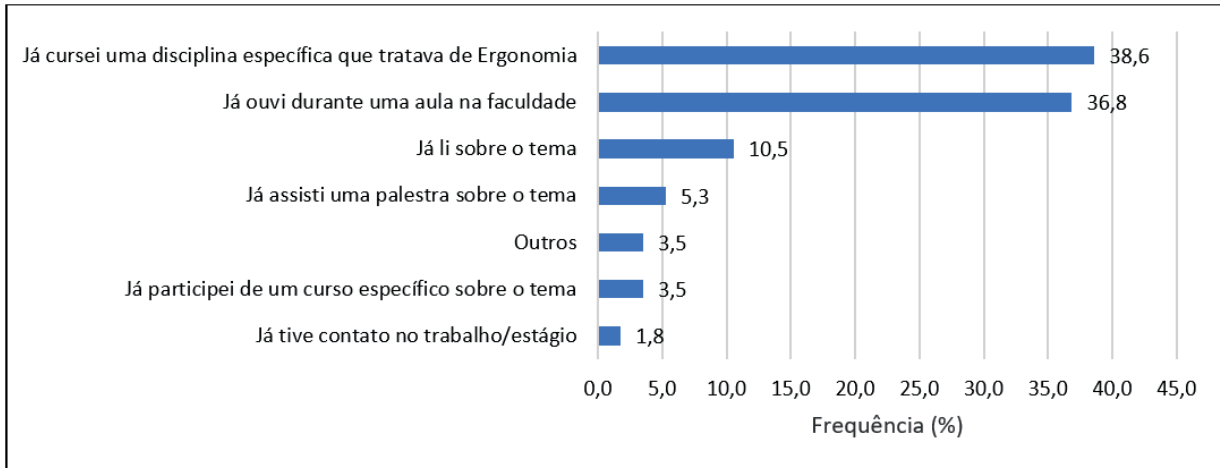
Gênero	Faixa Etária	Tempo de curso
Masculino	33,8%	16 a 20 anos: 24,6%
Feminino	64,6%	21 a 25 anos: 67,7%
Não informado	1,5%	26 a 30 anos: 7,7%
		Acima de 31 anos: 0%
		1º ano: 20,0%
		2º ano: 4,6%
		3º ano: 13,8%
		4º ano: 32,3%
		5º ano: 15,4%
		Acima do 5º ano: 7,7%
		Não informado: 6,2%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme observa-se na Tabela 1, a maioria dos entrevistados tem idade entre 21 e 25 anos (67,7%). Verifica-se que para o tempo de curso (considerando o segundo semestre de 2018), a maior parte dos alunos estão no 4º

ano (32,3%). Quando perguntados se já haviam ouvido falar em Ergonomia, 87,7% dos alunos responderam que “sim”. O Gráfico 1 apresenta os resultados para as situações em que esses respondentes tiveram contato com a Ergonomia.

Gráfico 1: Situações de contato com a Ergonomia



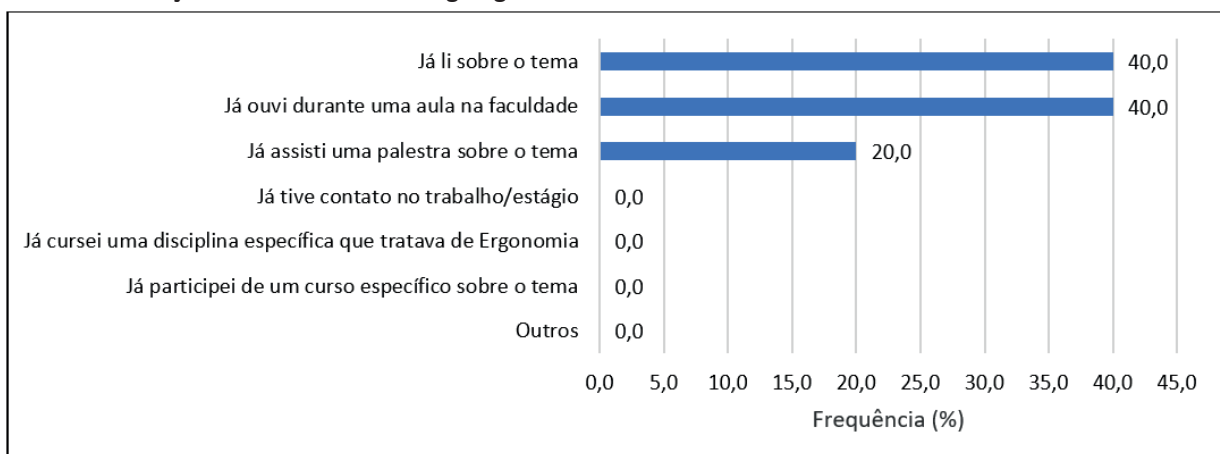
Fonte: Elaborado pelos autores.

As situações mais frequentes em que os respondentes tiveram contato com a Ergonomia são “Já cursei uma disciplina específica que tratava de Ergonomia”, com 38,6%; e “Já ouvi durante uma aula na faculdade”, com 36,8% das respostas. Tais resultados podem estar associados ao tempo de curso dos alunos (32,3% estão no quarto ano), o que demonstraria que, nesse estágio da formação acadêmica, o aluno de Engenharia de Produção já teve contato com fatores humanos no trabalho, seja em disciplina específica ou em disciplinas que se relacionam com essa área, são alguns exemplos: Engenharia do Produto, Engenharia de Métodos, Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho.

Com respeito à Ergologia, 15,4% dos entrevistados afirmaram que já tiveram contato com esse tema. O resultado não demonstra grande disseminação desse tema na Engenharia de Produção, o que é ainda reforçado pelo grau médio (1,88) de conhecimento dos alunos consultados sobre Ergonomia da Atividade. Tal valor em uma escala de avaliação com as seguintes interpretações: 1 significa “nenhum conhecimento” e 5 representa “muito conhecimento”.

De forma semelhante ao Gráfico 1, o Gráfico 2 apresenta os resultados para Ergologia.

Gráfico 2: Situações de contato com a Ergologia



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para esse caso, as situações frequentes, ambas com 40%, foram “Já li sobre o tema” e “Já ouvi durante uma aula na faculdade”.

Investigou-se, ainda, uma possível correlação linear para verificar se o aluno que já teve contato com a Ergonomia também teve contato com a Ergologia. Nesse sentido, determinou-se como variável independente a Ergonomia e como variável dependente a Ergologia. Foi atribuído valor 0 para aquele respondente que não conhece a Ergonomia/Ergologia e valor 1 para respostas afirmativas.

Com auxílio do *MS Excel*, calculou-se o coeficiente de correlação que mede, linearmente, a força de relação entre duas variáveis, no intervalo de -1 a 1, em que -1 representa uma forte associação negativa entre as variáveis e 1 uma forte associação positiva. Para esse caso, o coeficiente calculado foi de , indicando fraca correlação positiva entre as variáveis.

Esse dado reforça a suposição de que os cursos de Engenharia de Produção, quando muito, tratam as questões relativas a fatores humanos no trabalho não levando em conta a abordagem ergológica das situações laborais em ambientes produtivos. Tal constatação ensejou a elaboração deste artigo que visa a suprir tal lacuna. Assim, nos tópicos a seguir serão apresentados os principais elementos balizadores que permitem ampliação da análise do trabalho, incluindo a abordagem ergológica.

Uma vez que essa pesquisa de campo não é o cerne deste artigo, é recomendada em cenários futuros a ampliação dessa exploração inicial, visando a validar os resultados aqui apresentados para outras realidades.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) tornou-se um método importante para tratar problemas ergonômicos, principalmente por examinar a complexidade das condições de trabalho, sem colocar à prova um modelo escolhido *a priori*. Além disso, é uma exigência da Norma Regulamentadora – NR 17.

Wisner afirmou que “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 têm algo a aprender a partir do comportamento e do discurso dos trabalhadores” (WISNER, 1987, p. 4). Nesse sentido, a perspectiva científica da Ergonomia deve também incluir a observação de situações reais de trabalho, a fim de desenvolver conhecimentos sobre a forma como o indivíduo efetivamente se comporta ao desempenhar sua atividade e compreender as articulações que se estabelecem com o trabalho prescrito (CARVALHO; MENEGON, 2014).

A partir disso, as intervenções ergonômicas buscarão adaptações das condições de trabalho ao profissional, levando-se em consideração a perspectiva do trabalho real dos trabalhadores. Para tanto, a ergonomia tem a opção de utilizar a metodologia AET.

Em geral, percebemos como sinônimos os conceitos de tarefa (*task*) e atividade (*activity*), no entanto a abordagem francesa, que deu origem a Ergologia, marca uma diferença entre essas ideias. Lida e Guimarães (2016) apresentaram tal distinção conceitual, que logicamente tem implicação uma sobre a outra.

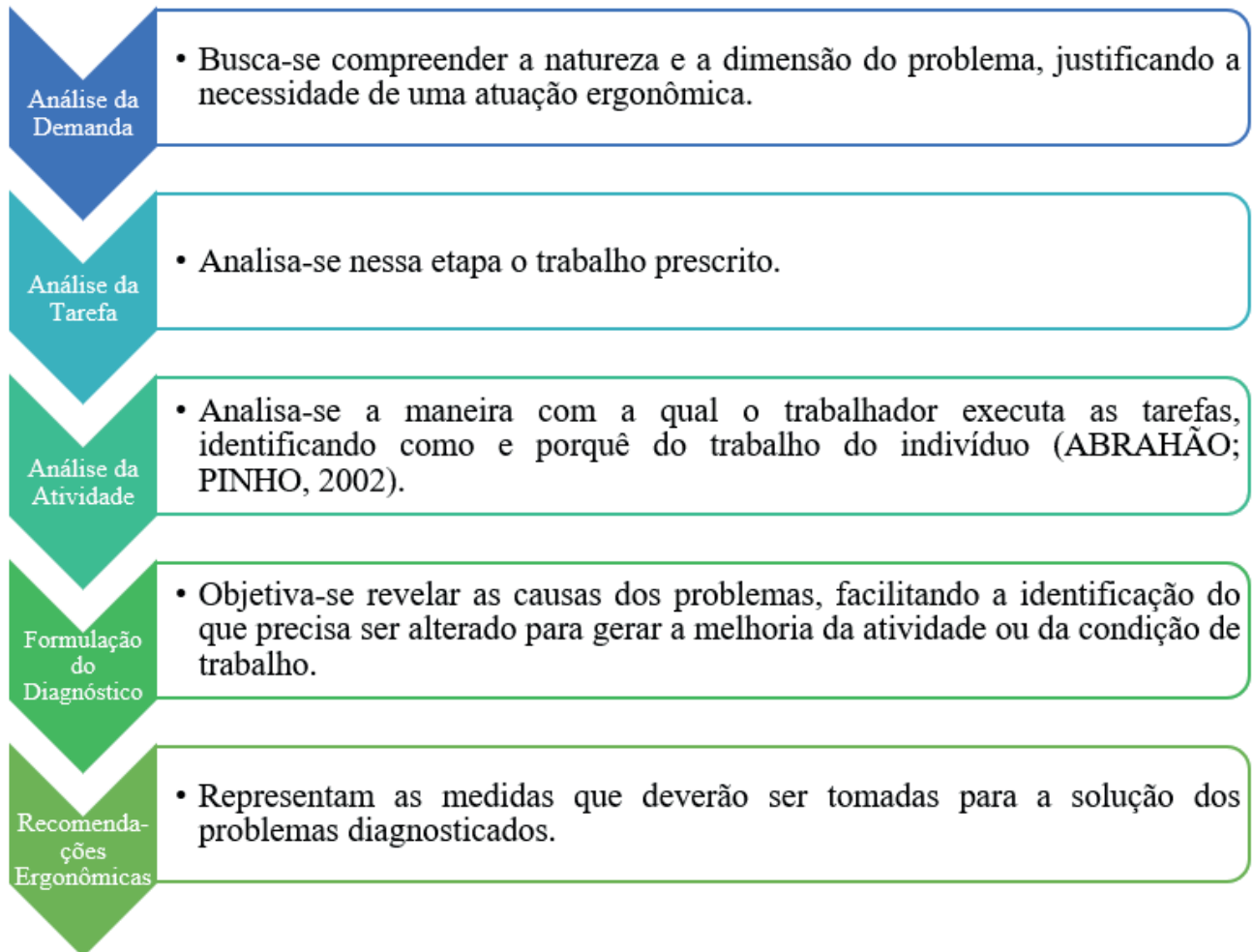
Tarefa é o trabalho prescrito, ou seja, aquele planejado e que consta nas descrições de cargos e nos manuais de operação. O trabalho prescrito é caracterizado por definir os objetivos e resultados esperados, os métodos e procedimentos de trabalho previstos, os protocolos e normas técnicas e de segurança a serem seguidas. Além disso, a forma de divisão do trabalho é prevista entre outros elementos (BRITO, 2006a).

Por sua vez, atividade é o trabalho real executado pelo trabalhador, ou seja, a realização da tarefa na prática. Esta pode diferir da tarefa, devido às diferenças individuais entre os trabalhadores e as condições situacionais em que é executada. Portanto, é um processo de regulação e gestão das variabilidades (inerentes ao trabalho) e do acaso, em que o protagonista tomador de decisões é o trabalhador.

O trabalho prescrito (tarefa) e real (atividade) estabelecem uma relação complementar, não configurando faces opostas do trabalho. As prescrições podem contribuir diretamente para o desenvolvimento das atividades. Em outros casos, podem ser ineficazes, levando a discussão sobre qual prescrição é realmente pertinente (BRITO, 2006b).

Segundo Iida e Guimarães (2016), o método AET foi desenvolvido por estudiosos franceses e representa um modelo de ergonomia corretiva, contendo cinco etapas que são descritas na Figura 1.

Figura 1: Etapas do método AET



Fonte: Elaborado pelos autores.

O método AET se refere a um conjunto de ações e etapas, em que há possibilidade de questionar as informações adquiridas durante a coleta de dados. Diferentemente dos métodos ergonômicos tradicionais, o AET constrói e valida todas as hipóteses que foram geradas com a observação da atividade. Nessa abordagem, a análise do trabalho considera o trabalhador como sujeito ativo do processo, pois dependendo da situação com a qual ele é confrontado, ele transforma permanentemente sua atividade, como forma de responder às demandas que se apresentam (ABRAHÃO; PINHO, 2002).

Normalmente o método AET é aplicado através da observação de uma atividade, de

uma organização, porém outros instrumentos são utilizados com frequência para auxiliar a pesquisa, como questionários e entrevistas. Em Nepomuceno et al. (2015) relata-se uma aplicação do método AET, com as devidas adaptações, ao caso de uma empresa recuperada por trabalhadores, analisando-se a autogestão desse tipo de organização e as implicações sobre os processos de trabalho.

A ERGOLOGIA

A Ergologia é definida por Schwartz como “[...] um projeto de melhor conhecer e, sobretudo, de melhor intervir sobre situações

de trabalho para transformá-las” (SCHWARTZ, 2010, p. 37). Na Ergologia, portanto, a análise do trabalho preconiza o ponto de vista “daquele que trabalha” e tem o intuito de investigar as normas e valores que, em dado momento, renovam indefinidamente a atividade humana, concentrando-se sobre a relação entre a pessoa e o meio no qual ela está inserida (HOLZ; BIANCO, 2014).

O termo de origem francesa, mais precisamente oriundo da Universidade de Provence, ganhou vida através do professor de filosofia Yves Schwartz, no final da década de 1990. Isso porque, desde a década anterior, Schwartz já estudava o trabalho como atividade humana, sob influência do que, na França, se chamava Ergonomia da Atividade.

A Ergonomia da Atividade, uma das principais fontes inspiradoras para o surgimento da Ergologia, é importante por ter evidenciado a defasagem entre o trabalho prescrito (tarefa) e o trabalho real (atividade). Essa mudança de foco para a atividade põe o trabalhador como sujeito ativo do processo, pois dependendo da situação com a qual esse indivíduo se confronta, ele transforma sua atividade como forma de responder às demandas que se apresentam, como, por exemplo, a resposta a variabilidades inerentes ao processo (HOLZ; BIANCO, 2014). Tendo o trabalhador como gestor da sua atividade, a Ergologia, desde o ponto de vista metodológico, preocupa-se em analisar o discurso (a fala) desse indivíduo e, portanto, estudar os fatores humanos no trabalho se torna primordial.

Nesse sentido, a Ergologia é um modo diferente de enxergar a atividade de trabalho, que deve ser examinada sob a ótica do trabalhador e não sob a ótica organizacional – como preza a Ergonomia. Essa abordagem possui uma característica bastante particular e única que estuda os saberes que emergem dos próprios trabalhadores, através de notoriedades intrínsecas dos sujeitos e suas relações com as atividades de trabalho desempenhadas.

O prefixo “ergo” origina-se de uma palavra grega (*ergasesthai*) que quer dizer o “fazer em geral”. Pode-se dizer, para simplificar, que a partir de um grupo de quinze trabalhadores, começou-se a estudar as problemáticas do trabalho e suas contradições. A partir daí surgiram

aportes conceituais e foi-se, então, construindo-se a Ergologia como abordagem, com seus conceitos e suas ramificações. Assim, em 1998, criou-se o Departamento de Ergologia, que era o único na França e que aos poucos se desenvolveu. Durante todo esse tempo, foram elaboradas publicações, teses, artigos e colaborações com muitos setores do mundo intelectual e social e, pouco a pouco, com a dimensão internacional. Foi um processo contínuo, sem ruptura, sem regresso (SCHWARTZ, 2013).

O Brasil tornou-se um cenário de desenvolvimento e expansão da Ergologia a partir da primeira visita do professor Yves Schwartz, em 1997 (HENNINGTON; CUNHA; FISCHER, 2011). Acredita-se que isso tenha ocorrido por várias razões, dentre elas o fato de muitos pesquisadores brasileiros serem interessados por temas como: Educação, Psicologia, Psicologia do Trabalho, Ergonomia, Linguística, Engenharia de Produção e demais áreas que tenham interface com a Ergologia. Schwartz (2013) acredita que, no caso do Brasil, há um interesse pela cultura francesa por parte das ciências humanas, buscando equilibrar a influência americana que recai sobre os brasileiros. Esses são alguns dos aspectos que contribuem para que o Brasil seja um dos principais países a explorar a Ergologia e seus conceitos.

Entretanto, mesmo com um significativo número de publicações brasileiras sobre Ergologia, essa abordagem ainda é pouco conhecida nas instituições de ensino de Engenharia de Produção, conforme deu a ver a pesquisa de campo, e há muitos professores e pesquisadores que sequer ouviram falar sobre Ergologia.

USOS DE SI, NORMAS ANTECEDENTES, RENORMATIZAÇÕES E DISPOSITIVO DINÂMICO DE TRÊS POLOS

Nesta seção serão apresentadas algumas ferramentas conceituais importantes que a Ergologia utiliza para compreensão e análise do trabalho, tais como “usos de si”, “normas antecedentes”, “renormatizações” e “Dispositivo Dinâmico de 3 Polos (DD3P)” (SCHWARTZ, 2013; HOLZ, 2013; CLOT, 1999).

Usos de si, normas antecedentes e renormatizações

O conceito de uso de si é um dos pilares da Ergologia e é bastante complexo, visto que está relacionado com normas antecedentes e com a renormatização dessas normas. O uso de si consiste, basicamente, na capacidade que o trabalhador tem de lidar com as normas antecedentes que são submetidas à atividade de trabalho dele e as habilidades que este trabalhador possui para renormatizá-las. O conceito de uso de si se desdobra entre o “uso de si por si” e o “uso de si por outros”, sendo que esses outros podem ser muitas forças externas envolvidas no processo de trabalho (VINAGRE e CASTRO, 2017).

Schwartz (2013) afirmou que:

[...] não se pode trabalhar sem encontrar essa questão: qual será o meu o uso de si a fazer? Em que grau eu aceito as várias normas antecedentes, prescrições, isto é, o uso de si que os outros queriam que eu fizesse, o uso de si pelos outros? Em que grau não aceito, e “renormatizo” essas normas? Isso é uma escolha que pode ser visível ou não visível, consciente ou não consciente, mas quer dizer que é um debate, e não podemos encerrar esse debate em um campo pequeno. (SCHWARTZ, 2013, p. 337)

O fato é que sempre o trabalhador irá se submeter a normas de trabalho pré-estabelecidas (normas antecedentes) ou trabalho prescrito, como a Ergonomia costuma denominar. O trabalhador, por mais metódico que seja, não conseguirá cumprir a prescrição da norma em sua totalidade durante a execução da atividade laboral, ele sempre vai executar seu trabalho com alguma singularidade, que é reflexo da sua formação pessoal, seus valores, sua história, sua inteligência, suas prioridades e suas escolhas. Essas particularidades, quando vitalizadas, permitem que o trabalhador faça o uso de si por si (VINAGRE; CASTRO, 2017). Ou seja, há, por parte do indivíduo, uma recombinação de valores e critérios na busca por uma adequação à sua realidade, o que leva cada ato de trabalho a ser único assim como o trabalhador (HOLZ; BIANCO, 2014).

E, quando o trabalhador se afasta dessas características intrínsecas a ele e trabalha con-

forme é esperado, intervindo o mínimo possível com as suas escolhas pessoais, evidencia-se o uso de si pelos outros. Ou seja, ele está se deixando usar, está fazendo o que se espera que seja feito. Esses outros podem ser os colegas de trabalho, avaliadores do trabalho, os que pagam pelo trabalho ou, ainda, os que fazem prescrições e as normas científicas, técnicas, organizacionais entre outras (HOLZ; BIANCO, 2014).

Entretanto, Schwartz (2011) afirmou que ao observar o trabalho em sua totalidade, esse é – mais ou menos – uma provocação para se fazer uso de si por si mesmo. Obviamente, se um trabalhador não consegue se apartar de sua formação pessoal e toda a complexidade subjetiva de valores que o faz um ser pensante, ele estará sempre buscando fazer o uso de si por si.

O trabalhador sempre reorganiza o trabalho que lhe é imposto, fazendo escolhas e modelando-o da forma que mais lhe parece conveniente. Essa reorganização está ligada à forma como ele sente e enxerga o mundo. Isso porque, conforme Holz e Bianco (2014), cada indivíduo é único e singular e suas experiências e histórias refletem e interferem na efetivação do trabalho, o que, portanto, faz com que cada ato de labor a ser um uso de si por si e pelos outros nos coletivos, repletos de encontros de valores.

As escolhas que o trabalhador faz do uso de si são denominadas por Schwartz de “Dramáticas do uso de si”. A palavra “dramáticas” (tradução de *dramatique*) remete à subjetividade que o trabalhador possui para escolher o caminho que deseja para executar a sua atividade de trabalho (VINAGRE; CASTRO, 2017; SCHWARTZ, 2004).

A Ergonomia diferencia a operação de trabalho entre prescrito e real. Ao considerar as normas impostas, os manuais, os procedimentos, contidos no trabalho prescrito, tudo isso corresponde às normas antecedentes que, em dado momento, os trabalhadores interpretam e criam, em sentindo contínuo, estratégias para renormatização, isso, por sua vez, já no trabalho real. Logo, este último, “trata-se de uma resposta às imposições determinadas externamente, que são, ao mesmo tempo, apreendidas e modificadas pela ação do próprio trabalhador” (BRITO, 2006b, p. 290).

Então, em suma, existem as normas antecedentes, que são as prescrições do trabalho, e a renormatização, que é o modo peculiar de cada trabalhador executar a sua atividade laboral, transcendendo os limites das normas antecedentes. O jeito que o trabalhador irá se relacionar com a sua atividade laboral, o quanto ele se afasta ou se aproxima do cumprimento das normas antecedentes, é a subjetividade da qual trata o conceito do uso de si (VINAGRE; CASTRO, 2017).

É possível que a escolha do uso de si – por si ou por outro – funcione apenas em questão conceitual, pois todos os trabalhadores fazem escolhas o tempo todo, contrabalançando os usos de si que podem fazer, sendo impossível usar-se apenas *por si* ou usar-se apenas *por outro*, pois o uso de si é sempre um balanço do que se espera que seja feito do trabalhador e da escolha do caminho a seguir, sendo essa proporção (do quanto usa por si e do quanto usa por outro) variável de acordo com a personalidade de cada trabalhador (VINAGRE; CASTRO, 2017).

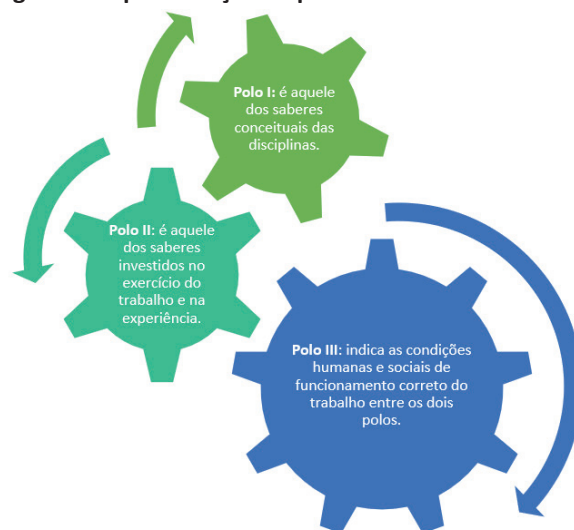
Dispositivo Dinâmico de 3 Polos – DD3P

O DD3P é um conceito importante dentro da Ergologia que está intimamente relacionado aos conceitos de normas antecedentes e renormatizações, logo, relaciona-se também com o conceito de atividade (VINAGRE; CASTRO, 2017).

Schwartz (2013) diferenciou em dois polos os seguintes grupos: no primeiro, as pessoas que detêm as normas de trabalho antecedentes – as que são ensináveis – são as pessoas que ensinam; e, por saber que nenhuma norma de trabalho pode ser unicamente abordada por uma questão conceitual, porque não seria possível antecipar as renormatizações, Schwartz coloca num segundo grupo os centros das renormatizações, as pessoas que aprendem e acabam, por consequência, transformando o trabalho. O terceiro polo, por fim, é a disseminação dessa percepção, que não está direcionada a nenhum personagem, como os anteriores, mas sim à vontade de compartilhar essa perspectiva antropológica da atividade humana (VINAGRE; CASTRO, 2017).

A representação da Figura 2, inspirada no que apresentou Vieira, Barros e Lima (2007) e Fanti e Barbosa (2016), apresenta o DD3P.

Figura 2: Representação esquemática do DD3P



Fonte: Elaborado pelos autores.

Complementarmente, Holz (2013) elucidou os três polos da seguinte forma:

- 1) Polo I: é o dos conceitos, saberes técnicos e acadêmicos pertinentes ao objeto em estudo, prescrições e explicitações metódicas e críticas;
- 2) Polo II: é o das experiências e dos saberes próprios da história em devir, no qual estão as forças de “convocação e reconvocação” que remetem ao primeiro polo para que os conhecimentos que ele propõe sejam retrabalhados; são os saberes imanentes às atividades, que apelam e reconvoam os saberes investidos;
- 3) Polo III: acareação dos dois primeiros polos, buscando fazê-los funcionar em espiral positiva.

INSTRUÇÃO AO SÓSIA

De formar complementar, apresenta-se nesta seção a técnica de Instrução ao Sósia como uma possível forma de abordagem ergológica ao trabalho.

Considerando as diferenças aqui discutidas entre trabalho prescrito e trabalho real, os trabalhadores tomam decisões muitas vezes não-conscientes, de forma que os mecanismos

de produção de determinada atividade por vezes não são facilmente observáveis. Nesse sentido, o psicólogo do trabalho Yves Clot (1999) define como “real da atividade” isso que vai além do visivelmente observável. Assim, o “real da atividade” é toda a etapa “mental, cognitiva” que dá movimento para esse invisível, o que contempla as decisões de fazer e de não fazer, inclusive.

A técnica de Instrução ao Sósia, desenvolvida por Oddone e colaboradores, em 1981, aparece, então, como ferramenta possível para identificar esse “real da atividade”. A aplicação dessa técnica gira em torno da pergunta central: “Suponha que eu seja seu sósia e que amanhã eu vou substituí-lo no seu trabalho. Quais são as instruções que você deve me transmitir a fim de que ninguém perceba essa substituição?”.

A resposta a essa pergunta deverá revelar os “detalhes do trabalho” (até então invisíveis ao observador), levando a uma identificação mais precisa sobre as defasagens entre o trabalho prescrito e real (OLIVEIRA, REZENDE e BRITO, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ergologia adota um enfoque que tem como “fio condutor” a análise da atividade em situação real de trabalho, possibilitando um olhar diferente sobre os componentes físicos, cognitivos e organizacionais, já tratados pela Ergonomia tradicional. Isso reforça o fato de que essas abordagens podem ser utilizadas de forma complementar para analisar o trabalho. Assim, faz-se necessário que a Engenharia de Produção perceba este viés Ergológico, inclusive para formação do profissional que poderá ter uma visão mais completa sobre o tratamento e solução de problemas organizacionais.

A contribuição da Ergologia para a Engenharia de Produção se dá através da compreensão de situações a respeito de processos de trabalho, da organização do trabalho, de gerenciamento da produção e até mesmo de investimentos, além de poder dar suporte à tomada de decisão em diferentes níveis estratégicos.

De fato, a Ergologia vem cada vez mais despertando interesse de estudiosos brasileiros, no entanto, ainda há muito caminho a ser per-

corrido. Com base nos resultados do levantamento realizado, pode-se dizer que a Ergologia é uma abordagem teórico-metodológica com pouca disseminação e aprofundamento entre estudantes de Engenharia de Produção, apesar de ser resultado de uma ação pluridisciplinar (envolvendo também a Ergonomia) e ser de grande importância para a compreensão do homem e sua atividade de trabalho.

Assim, considerando-se as interfaces da Ergologia com Psicologia do Trabalho, Ergonomia e Engenharia de Produção, fica evidente a necessidade de mais estudos e difusão do tema no âmbito da Engenharia de Produção, também como uma tentativa de que os cursos de graduação e pós-graduação passem a abordar mais o assunto, ampliando a visão e atuação do profissional de Engenharia de Produção.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. I.; PINHO, D. L. M.. As transformações do trabalho e desafios teóricos-metodológicos da Ergonomia. **Estudos de Psicologia**, Brasília, n. 7, p. 45-52, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA – ABERGO. **O que é Ergonomia?** Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 07 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABEPRO. **Áreas da Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://portalabepro.educacao.wsa-/apofissao/#-1521896840849-62af700c-d547>>. Acesso em: 07 mar. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17 – Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em 11 out. 2018.

BRITO, J. Trabalho Prescrito. In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.). **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006a.

BRITO, J. Trabalho Real. In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio - Observatório dos Técnicos em Saúde (Org.). **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006b.

CARVALHO A. L.; MENEGON N. L. A pertinência dos documentos prescritos nas atividades dos

profissionais de manutenção industrial: o caso de uma indústria automobilística. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 143-155, 2014.

CLOT, Y. **La fonction psychologique du travail**. Paris: PUF, 1999.

FANTI, M. da G. C.; BARBOSA, V. F. Uma entrevista com Yves Schwartz. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 9, p.222-233, 2016.

HENNINGTON, E. A.; CUNHA, D. M.; FISCHER, M. C. B. Trabalho, educação, saúde e outros possíveis: diálogos na perspectiva ergológica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 5-11, 2011.

HOLZ, E.B. Dispositivo dinâmico de três polos e metodologia geral em ciências sociais: discutindo uma analogia. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v.22, n.2, p.155-167, mai./ago., 2013.

HOLZ, E.B.; BIANCO, M.F. Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, Edição Especial p. 494-512, ago., 2014.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

NEPOMUCENO, V. et al. Autogestão nas Empresas Recuperadas por Trabalhadores: uma análise do caso Cooperminas. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 11, n. 22, 2015.

OLIVEIRA, S.; REZENDE, M. S.; BRITO, J. Saberes e estratégias dos operadores de telemarketing

frente às adversidades do trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 31, n. 114, p. 125-134, 2006.

SCHWARTZ, Y. Circulações, dramáticas, eficácias da atividade industriosa. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 2, n. 1, p. 33-55, 2004.

SCHWARTZ, Y. Reflexão em torno de um exemplo de trabalho operário. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Orgs.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. Niterói: EdUFF, 2010.

SCHWARTZ, Y. Conceituando o Trabalho, o visível e o invisível. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, supl.1, p. 19-45, 2011.

SCHWARTZ, Y. Histórico e conceitos da ergologia: entrevista com Yves Schwartz. Entrevista com Yves Schwartz, por Moacir Fernando Viegas. **Reflexão & Ação**, v. 21, n. 1. p 327-340, 2013.

VINAGRE, R. F.; CASTRO, A. de C. **Da contribuição da ergonomia aos aportes da ergologia: relações entre psicologia do trabalho e engenharia de produção**. Anais... XXIV SIMPEP. Bauru – SP, 2017.

VIEIRA, C. E. C.; BARROS, V. A.; LIMA, F. de P. A. Uma abordagem da psicologia do trabalho, na presença do trabalho. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 155-168, 2007.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho**. São Paulo: Editora FTD, 1987.

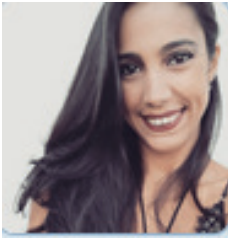
DADOS BIOGRÁFICOS DOS AUTORES



Luiz Phillipe Mota Pessanha – Engenheiro de Produção (UENF, 2014); Mestrado em Engenharia de Produção (UENF, 2017); Doutorando em Engenharia de Produção (CEFET-RJ, em curso). Professor do departamento de Engenharia de Produção da Universidade Candido Mendes – UCAM Campos. Áreas de atuação profissional e assuntos de interesse: experiência nas áreas de Consultoria e Auditorias e interesse nas áreas de pesquisa: Ergonomia/Ergologia; Gerenciamento Ambiental e Programação Linear Inteira.



Alexandre de Carvalho Castro – Docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do CEFET-RJ, Alexandre de Carvalho Castro possui doutorado em Psicologia Social pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2005), mestrado em Psicologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2000) e mestrado em Tecnologia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (1997).



Mayara Vieira Henriques – Mestranda em Engenharia de Produção e Sistemas pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ). Área de estudo com foco em fatores humanos e gerenciamento da segurança no setor de transportes. Bacharel em Engenharia de Produção pelo CEFET-RJ (2016).



Raquel Figueira Lopes Cançado Andrade – Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal Fluminense (2013) e especialização em Gestão e Gerenciamento de Projetos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2015). Atualmente é mestranda em Engenharia de Produção do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Gerência de Produção. Atuando principalmente nos seguintes temas: Cultura brasileira, Cultura organizacional.



Rayana Ferreira Vinagre – Professora do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do CEFET/RJ - UnED Maria da Graça (desde 2014), atuante nas disciplinas de Higiene e Segurança do Trabalho e Legislação e Normas Técnicas. Professora da disciplina “Fundamentos de Engenharia de Segurança” do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ Campus Maracanã. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pelo CEFET-RJ (2018). Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal Fluminense (2013). Engenheira de Produção pelo CEFET-RJ (2010). Principais áreas de atuação/pesquisa: segurança do trabalho, condições de trabalho, ergonomia, ergologia, estresse e psicologia do trabalho.



Esta pesquisa tem como principal interesse: conhecer a abordagem dos cursos de Engenharia de Produção a disciplinas que tratam de fatores humanos no trabalho.

Idade: _____	Gênero: () F () M () Outro: _____
Qual sua profissão? _____	Está trabalhando/estagiando atualmente? () NÃO () SIM
Em qual cidade e estado você mora? _____	
Em qual Instituição de Ensino estuda? _____	
Em que semestre iniciou o curso? () 1º semestre () 2º semestre	
Qual ano iniciou o curso? () 2018 () 2017 () 2016 () 2015 () 2014 () 2013 () _____	

Questão 1 – Você já ouviu falar sobre o tema: ERGONOMIA?

() NÃO () SIM.

Em caso afirmativo, em qual situação teve contato com a ERGONOMIA?

- () Já assisti uma palestra sobre o tema
- () Já ouvi durante uma aula na faculdade
- () Já tive contato no trabalho/estágio
- () Já li sobre o tema
- () Já participei de um curso específico sobre o tema
- () Já cursei uma disciplina específica que tratava de Ergonomia
- () Outro: _____

Questão 2 – Você já ouviu falar sobre o tema: ERGOLOGIA?

() NÃO () SIM.

Em caso afirmativo, em qual situação teve contato com a ERGOLOGIA?

- () Já assisti uma palestra sobre o tema
- () Já ouvi durante uma aula na faculdade
- () Já tive contato no trabalho/estágio
- () Já li sobre o tema
- () Já participei de um curso específico sobre o tema
- () Já cursei uma disciplina específica que tratava de Ergologia
- () Outro: _____

Questão 3 – Você já estudou sobre "Ergonomia da Atividade"?

() NÃO () SIM.

Questão 4 – Utilize a escala abaixo para avaliar o seu grau de conhecimento sobre "Ergonomia da Atividade".

	1	2	3	4	5	
Nenhum Conhecimento	○	○	○	○	○	Muito Conhecimento

Caso você queira fazer observação, crítica ou comentário, utilize as linhas abaixo:

Agradecemos a sua colaboração para a realização desta pesquisa.