

# Estratégias Cognitivas e a Opacidade entre o Trabalho Prescrito e o Trabalho Real

## Cognitive Strategies and between the Opacity Prescribed Work and Work Real

*Nelson Ferreira Filho<sup>1</sup>*

*Leila Amaral Gontijo<sup>2</sup>*

## Resumo

O presente artigo tem como objeto debater um conjunto de conhecimentos que permeiam a compreensão das formas das estratégias cognitivas usadas pelos operadores na sua atividade de trabalho para regular e manter as metas produtivas estipuladas pelos gestores da produção. O trabalhador mobiliza uma série de representações mentais para cumprir a tarefa e executar sua atividade, bem como para poder lidar com as anormalidades e imprevisibilidades presentes no seu posto de trabalho. O emprego das representações mentais pelos operadores é resultante de ações que decorrem das intervenções que necessariamente eles resgatam da sua história de vida profissional para enfrentar a opacidade entre a carga de trabalho prescrita versus a carga de trabalho real. Estas ações do agir na atividade real de trabalho são demonstradas pelos operadores quando eles realizam ou tentam eliminar o preenchimento da lacuna entre a prescrição e a sua realidade. Para execução des-

ses artifícios estratégicos de cunho complementar da tarefa, os operadores usam de seus valores singulares, tais como: habilidades pessoais, experiência e competência profissional, estado de saúde física e mental para conviver em harmonia com o modelo de concepção do sistema sócio-técnico. Busca-se nesta investigação o apoio da ergonomia, na qual vários estudiosos têm contribuído com suas idéias em relação às formas como são construídos e executados os atuais sistemas produtivos. Todavia, por mais que os conceptores dos processos produtivos tentam diminuir ou facilitar a distância entre atividades do prescrito e das reais atividades de trabalho, pode-se afirmar que sempre haverá a necessidade de intervenção do operador para regular os disfuncionamentos, panes, incidentes, acidentes e as paradas inesperadas que normalmente ocorrem nos sistemas devido às falhas prescritivas que não são e nunca serão totalmente transcritas e transparentes o suficiente para atender e compreender a atividade real das tarefas no mundo do trabalho.

**Palavras-Chave:** ergonomia, opacidade, estratégias cognitivas, regulação

ISSN: 2316-7963

---

<sup>1</sup> Dr. em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, nelsonferreira22@gmail.com. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>2</sup> Dra em Ergonomie pelo Université Paris 13 (Paris-Nord) - Campus de Villetaneuse, França(1987), Professora Associado da Universidade Federal de Santa Catarina, leila@deps.ufsc.br. Florianópolis, SC, Brasil.

## **Abstract:**

This article is about debating a set of skills that permeate the understanding of the forms of cognitive strategies used by operators in their work activity to regulate and maintain the goals set out by the managers of productive output. The worker mobilizes a series of mental representations for the task and perform their activity as well as to cope with the unpredictability and abnormalities present in your workplace. The use of mental representations by operators is the result of actions that result from interventions that necessarily they rescue their story of life to meet the opacity of the workload prescribed versus the actual workload. These actions do the work in the real activity is demonstrated by the operators when they do try to eliminate or to fill the gap between prescription and reality. To run these devices complement strategic nature of the task,

operators use their singular values, such as personal skills, experience and professional expertise, state of physical and mental health to live in harmony with the model design socio-technical system. We seek to support this research of ergonomics, in which several scholars have contributed their ideas about the ways they are constructed and run the current production systems. However, as much as designers try to reduce the production processes and facilitate the activities of the gap between prescribed and real work activities, can be stated that there will always be the need for operator intervention to regulate the dysfunctions, breakdowns, accidents and the unexpected downtime that usually occur due to failures in systems that are not prescriptive and will never be fully transcribed and transparent enough to meet and understand the real activity of the tasks in the workplace.

**Key-words:** ergonomics, opacity, cognitive strategies, regulation.

## 1. Introdução

As marcas do desenvolvimento econômico, das inovações tecnológicas somados às novas exigências do mercado, a partir da década de 90 do século passado, trouxeram muitas opções, as quais incidiram sobre as exigências de transformações nas formas e no comportamento dos gestores atuarem nas organizações, quer sejam elas privadas ou públicas.

Hoje, a realidade deste cenário é de exigências práticas e rápidas nas resoluções de problemas que estão interconectados com a economia, modernidades tecnológicas, mercado e nas relações do comportamento com o mundo do trabalho.

A partir deste contexto, as condições que os projetistas têm manifestado como forma de atuação de alternativas conceptivas dos sistemas sócio-técnico nas organizações, também vem sendo exigida e transformada de modelos tradicionais das operações sistematizadas para um de estilo mais dinâmico, maior velocidade, rapidez na solução de problemas imprevisíveis, onde, conseqüentemente, o trabalhador tem que agir de maneira mais rápida e com comportamento mais concentrado em suas estratégias operacionais para o cumprimento de tarefas.

Não vamos aqui aprofundar nas diversas características que permeiam esse novo mundo de mutação tecnológica e, sim ancorar este artigo somente na investigação da opacidade que existe entre o trabalho prescrito e trabalho real, qual é motivo desta abordagem. O comportamento do homem em situação de trabalho é o tema principal abordado pelos estudiosos da Psicologia do Trabalho. Para os ergonômicos, essa situação é estudada a partir dos principais elementos que compõe a Ergonomia, a saber: a) Ergonomia física, onde essa categoria preocupa com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica e sua relações com a atividade física do trabalhador; b) Ergonomia Cognitiva direciona-se aos processos mentais, ou seja; percepção, memória, raciocínio e resposta motora ligadas à interface entre o trabalhador e os elementos de um sistema; c) Ergonomia Organizacional refere-se no cumprimento imposto pela otimização dos sistemas sócio-técnicos ao trabalhador, o qual são exigidos através das regras, normas e dos processos produtivos.

Nesta pesquisa, vamos nos referir à especialização da Ergonomia Cognitiva, a qual terá maior relevância e facilidade de abordagem, devido ao propósito desta investigação que é de provocar o debate sobre as exigências dos sistemas de produção mediante às tarefas que são impostas direta ou indiretamente pelas prescrições de suas constituições e de suas conseqüências quando as mesmas são acionadas pelos operadores na sua atividade prática em seu posto de trabalho. A atividade real da tarefa que é a própria execução do trabalho; os riscos potenciais e adicionais; os resultados conseguidos mediante a realização da atividade são traduzidos pelo desempenho do trabalhador através da carga mental e física, da qual terá que demonstrar sua competência.

Dessa forma, cada vez mais o trabalhador para cumprir as exigências das tarefas e seu desempenho, ele procura conviver os efeitos dessa relação recorrendo às estratégias cognitivas, bem como às suas formas de trabalho que incorporaram na sua história profissional de vida. Para cumprir a jornada de trabalho, os

operários criam uma série de estratégias operatórias que usualmente são caracterizadas pelo valor individual, pela competência encarnada ao longo de sua rotina de vida profissional, pelos preceitos de sua saúde física e mental e pela estrutura de trabalho oferecida pela organização. Estes procedimentos operatórios formam o que também pode ser chamado de conhecimento tácito. Takeuchi e Nonaka (2008, p.42) acrescentam que: "O conhecimento tácito [incorporado] é altamente pessoal. É difícil de formalizar e, por isso, difícil de comunicar ao outros".

Os conhecimentos tácitos são empregados para dirimir os disfuncionamentos existentes na opacidade entre o trabalho prescrito e o trabalho real, principalmente quando os trabalhadores deparam com os incidentes, panes inesperadas, acidentes, parada das máquinas e dos equipamentos e de pressão temporal para cumprimento das metas de produção programadas.

Neste contexto, estas ações reais operatórias na situação prática de trabalho se transformam em recursos pessoais que são utilizados pelos trabalhadores, nas quais eles constroem a sua dimensão cognitiva e o seu conhecimento tácito para cumprir os objetivos formalizados pelos gestores das organizações

Em razão ao exposto, pretende-se nesse artigo debater conhecimentos que facilitarão a compreensão das formas como as estratégias cognitivas são empregadas pelos operadores na sua atividade de trabalho para regular e manter as metas produtivas estipuladas pelos gestores, bem como o enfretamento da opacidade existente entre o trabalho prescrito e trabalho real.

## **2. Metodologia de pesquisa**

Este artigo está apoiado como procedimento metodológico numa pesquisa de cunho descritiva, cuja pretensão é investigar e debater os conhecimentos que visam à compreensão das formas das estratégias cognitivas usadas pelos operadores na sua atividade de trabalho diante da opacidade existente entre o trabalho prescrito e o trabalho real.

Pesquisa descritiva segundo Miguel (2010, p.92) "... é dirigida ao entendimento da relevância de certo fenômeno e descreve a distribuição do fenômeno na População. Seu objetivo primário não é o desenvolvimento de teste de teoria, mas possibilitar fornecer subsídios para a construção de teorias ou refinamento delas".

Neste contexto, para ficar compreensível a sistematização da descrição textual foram realizadas pesquisas bibliográficas utilizando como descritores: "ergonomia", "estratégias cognitivas", "opacidade", e "regulação". Gil (2009, p.28) assinala que "As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática" Isto posto, das investigações realizadas para o referencial teórico resultantes da busca, foram selecionadas aquelas que demonstraram maior consistência com o objeto desse artigo para o qual foi elaborada uma sistematização do conhecimento relacionado ao tema em tela.

## **2.1. Ergonomia Cognitiva e Psicologia Cognitiva: conceituação do trabalho real**

Ergonomia Cognitiva é uma das especializações que compõe a Ergonomia, a qual está centrada nos processos mentais, tais como: percepção, memória, raciocínio e suas representações de mudanças em função das interações entre os trabalhadores e os componentes dos sistemas sócio-técnicos (ABRAHÃO et al, 2009).

Psicologia Cognitiva a conceituação de representação é descrito pela como sendo o resultado de um processo mnemônico necessário para a codificação da informação, seu armazenamento e sua evocação e, principalmente para que o indivíduo possa compreender e agir diante de uma determinada situação. Estas representações quando são descritas podem ser consideradas como sendo estados mentais, onde ocorre o elo entre o trabalhador e uma ação situada.

Preece et al (2005) argumentam que a psicologia se interessa primeiramente em compreender o comportamento humano e o processo mental que traz consigo, e para entender este comportamento, a psicologia cognitiva tem utilizado as investigações que tratam de processamento da informação.

Segundo essas autoras tudo que se vê, sente, toca, prova, cheira e faça é interpretado em termos de processamento de informação. Os psicólogos cognitivos estudam as bases biológicas da cognição, tanto quanto as imagens mentais, a atenção, a consciência, a percepção, a memória, linguagem, a resolução de problemas, a criatividade, a tomada de decisões, o raciocínio, as mudanças cognitivas durante o desenvolvimento ao longo da vida, a inteligência humana, a inteligência artificial e outras características que compõem o pensamento humano.

Diniz, Assunção e Lima (2005), as referências da Ergonomia Cognitiva e da Psicologia Cognitiva estão interligadas no fornecimento de subsídios teórico-metodológicos para investigar as formas pelas quais os trabalhadores agem em suas atividades de trabalho e os atos prescritivos que são estabelecidos para, assim, apreender a articulação que eles constroem nos seus postos de trabalhos e que, conseqüentemente, os conduzem a concretizar seus artifícios operatórios.

A compreensão das estratégias cognitivas são interpretadas e demonstradas pelos trabalhadores na situação prática da atividade de trabalho mediante "os comportamentos ou conceitos apreendidos [onde] são mantidos por processos cerebrais, como a atenção e a memória que são integradores dos comportamentos e dos pensamentos" Bock (2008, p.133). Dessa forma, entender processos cognitivos dos trabalhadores é interpretar as informações vinculadas às suas ações através de seus sentimentos, gestos e lembranças encarnadas na história de vida profissional quando estão na execução de suas tarefas.

## 2.2. Construção e execução do trabalho

A pretensão nesta seção é analisar como as habilidades operatórias utilizadas pelos trabalhadores requerem a interpretação da tarefa prescrita, da atividade real e da constituição do ambiente trabalho, tais como: a prescrição da jornada de trabalho, da segurança e dos riscos tanto físico como mental. A tarefa prescrita pode ser considerada como uma forma intercambiável, na qual deve ser expressa de maneira formalizada. Assim, um projeto de trabalho é uma tarefa prescrita. Fundamenta Slack et all (2009, p.247) que um projeto de trabalho é aquele “que considera como a organização de toda a operação, envolvendo materiais, a tecnologia e os funcionários, atinge seus objetivos operacionais”. Dessa forma, o trabalho prescrito ou concebido passa a possuir regras formais construindo o formato do que é denominado de cargo. Dessa forma, os gestores das organizações formalizam as atribuições desejáveis que os trabalhadores deveriam possuir para exercer as tarefas de um cargo. Ressalta-se, que a execução das atividades é uma antecipação formalizada a constituição das tarefas, mesmo antes delas serem colocadas na atividade real de trabalho.

Leplat (1986) faz uma distinção da tarefa em prescrita e efetiva. A tarefa prescrita é a constituída pela estrutura organizacional do trabalho e é transferida para o trabalhador de forma obrigatória, por outro lado a tarefa efetiva é a tarefa retrabalhada pelo trabalhador quando da sua execução, tendo em vista as ações operatórias já vividas no de posto de trabalho.

Guérin et all (2001) assinalam que a descrição da tarefa pode ser compreendida como um conjunto de representações, que exige do trabalhador uma dupla demanda: da construção que é formalizada e da execução real da tarefa. Essa duplicidade exige que o trabalhador articule seus recursos cognitivos para planejar e executar o trabalho. Está inserida ao fato de que os constituidores das prescrições não atentam nas diferenças que existem entre os trabalhadores e, também, nas características das ocorrências de imprevisibilidades, disfuncionamentos, panes, paradas das máquinas ou de equipamentos e das falhas de informações não contempladas nos sistemas ou nos processos produtivos. Segundo Rasmussen (1997) ao analisarmos as características do trabalho real muitas vezes são encontradas uma variedade de atividades vividas pelos trabalhadores que não foram previstas nas normas e regras sistematizadas pelas empresas. A gestão desta variabilidade de atividades nos diversos postos de trabalho carece de adaptações localizadas (principalmente prescritas), porque, quase sempre elas são executadas de formas cognitivas, tornando inexpressível para trabalho real.

Dessa forma, a atividade é a forma integradora principal, por que é ela que organiza e formaliza os elementos da situação de trabalho. Guérin et all (2001, p. 26) argumentam que a atividade “É uma resposta aos constrangimentos determinados exteriormente ao trabalhador, e ao mesmo tempo é capaz de transformá- los”. Esses constrangimentos são as exigências na ação situada das formas do agir que, por sua vez, são transformadas em estímulos, as quais por decorrências da atividade provocam o desempenho. De forma geral, as características dessas exigências podem ser ditas como: de natureza física, cognitiva e psíquica. Tais exigências postas nestas categorias de físico, cognitivo e psíquico formulam desempenhos que podem ser ob-

serváveis pela demonstração das competências dos trabalhadores, as quais podem ser averiguadas mediante seu comportamento no posto de trabalho.

Leplat e Cuny (1977) defendem a idéia de que a carga de trabalho será sempre o resultado de interações das especificações atribuídas ao trabalhador para que execute a atividade.

Djibo, Valléry e Lancry (2012) mencionam que uma carga de trabalho pode ser considerada prescrita quando há confirmação das conseqüências executáveis da tarefa sobre o trabalhador, porque é ele quem desenvolve as estratégias operatórias para poder enfrentar as variabilidades de eventos da carga. Neste contexto, os autores assinalam que a tarefa propriamente dita e seus constrangimentos são reexaminados sob nova configuração que pode ser chamada de requisitos do trabalho. Afirmam que as maneiras para agir com os fenômenos da carga são originários dos conhecimentos tácitos, ou seja, do saber-fazer dos trabalhadores que, mediante suas histórias de vida, contribuem com suas estratégias cognitivas, as quais servirão para confrontar as situações atuais com as passadas, possibilitando, dessa forma, redimensionar os problemas.

Corroborando Wisner (1994) reforça o assunto afirmando que para o trabalhador responder às prescrições da atividade é necessário que ele realize intervenções, no sentido de controlar os efeitos de sua ação. O nível dos pontos fortes ou pontos fracos do controle de tais efeitos depende, indiscutivelmente, das interferências, sobre as quais representam as competências, na forma situada do agir demonstradas pelo trabalhador durante a execução da atividade. Dessa forma, a análise da carga de trabalho esta focada na formalização do trabalho prescrito, onde os fatores de sua prescrição são concebidos sem a presença do trabalhador. Portanto, uma análise real é enumerar os componentes que constituem as possibilidades de ação e de regulação dos trabalhadores, as quais ajudariam na prescrição das exigências físicas, cognitivas e psíquicas da carga de trabalho.

Bouyer (2008) interpreta a construção do trabalho prescrito como uma enorme dificuldade para os gestores dos processos de produção, principalmente, para estabelecer o consenso da linguagem formalizada para o domínio operacional dos trabalhadores. Pode-se, afirmar que grande parte da prescrição da carga de trabalho contempla fórmulas detalhadas da tarefa, as quais possuem a determinação de saberes, uma gama de códigos e linguagens epistemologicamente já processados e legitimados. Do outro lado, o domínio das exigências operacionais realizadas pelos trabalhadores também possuem seus códigos, estratégias físicas e cognitivas, dotadas de extrema importância, as quais, entretanto, não fazem parte da formalização da prescrição da carga de trabalho.

### **2.3 A opacidade do sistema sócio-técnico**

A Ergonomia sustenta o pressuposto que em qualquer sistema sócio-técnico existe um distanciamento entre o que é prescrito para ser executado e o que é verdadeiramente realizado. Existe uma série de variáveis que influenciam na ocorrência do tal distanciamento, a saber: a) variabilidade dos operadores, tanto em termos intra-individual (variável interna que possui cada indivíduo) como interindividual (di-

ferença do indivíduo no coletivo de trabalho); b) variabilidade dos sistemas sócio-técnico relacionadas às condições do ambiente de trabalho (iluminação, ruído, calor) e instrumentais (normas, matéria-prima, sistemas informatizados, equipamentos, tecnologia). Neste contexto, a Ergonomia nos remete para duas afirmações que compõem a opacidade: a existência de variação nas condições dos processos produtivos devido ao hiato criado pelos imprevistos e intervenções inerentes à transparência operativa não contemplada no sistema sócio-técnico e, a variação das estratégias operativas dos operadores que são originárias das suas habilidades pessoais, dos seus conhecimentos tácitos e das suas experiências incorporadas.

Dessa forma, "a opacidade traduz a distância entre as exigências do sistema sócio-técnico e o modelo elaborado pelos indivíduos que nele trabalham" Leplat (2004, p. 62).

A opacidade entre o trabalho prescrito e o trabalho real é parecida como algo que esta vazia, que é opaco, devido à falta de instruções concretas para o trabalhador, as quais por mais que os conceptores dos sistemas sócio-técnicos tentam transportá-las para prescrições eles jamais conseguem na sua plenitude, por causa do "conhecimento tácito que está profundamente enraizado na ação e no comprometimento do indivíduo em um contexto específico – um artesanato ou profissão, uma determinada tecnologia ou mercado de produto ou as atividades de um grupo ou equipe de trabalho" Takeuchi e Nonaka (2008, p.42).

Lima e Silva (2001, p.88) acrescentam que "as próprias intervenções práticas que tomam como objeto a concepção e a melhoria de sistemas informatizados de controle de processos contínuos defrontam-se com dificuldades que reclamam maior fundamentação teórica".

Esses autores questionam as situações das ações dos operadores que não são devidamente formalizadas nas regras formais dos sistemas sócio-técnicos, por exemplo: como melhorar as formas de configurações de uma tela de controle, a filtragem das informações apresentadas e dos alarmes, o grau de transparências das instruções internas ao sistema, os conhecimentos tácitos e o nível de qualificação dos operadores. Portanto, pode-se afirmar que ainda não se encontram respostas perfeitas para tal instigação. E é provável que permaneçam assim até que outras tantas perguntas fundamentais venham a ser respondidas.

Daniellou (2001, p.30) exemplifica que "... Na verdade, sempre existem numerosas fontes de variabilidades, que conduzem a distanciamientos [opacidade] em relação às situações previstas: matérias-primas variam dentro da margem de tolerância ou mesmo a extrapolam, ferramentas se desgastam, produtos ficam bloqueados, a montante ou a jusante acontecem incidentes, fontes de energia oscilam etc".

Dessa forma, a opacidade (distanciamento) forma uma espécie de uma sombra entre a pretensão do trabalho prescrito e os resultados do trabalho real, onde a mesma pode-se transformar em uma fonte de incerteza na atividade de trabalho e, conseqüentemente, pode ocorrer "... o conflito entre o tempo do processo e o tempo de operador constituir-se em constrangimentos aos operadores quando do tempo do processo é menor que o tempo do operador" Henriqson et all (2009, p. 437).

A opacidade existente no sistema sócio-técnico é também atribuída para as características que constituem a complexidade da tarefa. A complexidade é motivada pela ausência ou insuficiência de dados reais (principalmente os cognitivos) que não são representados na forma de retro-alimentação das informações, tendo em vista que se tal procedimento acontecesse melhoraria a comunicação da prescrição da atividade, tanto no ambiente humano como técnico.

A opacidade pode ser encontrada em qualquer setor organizacional do trabalho sob o comportamento das variabilidades e das situações imprevistas que ocorrem nos componentes que a formataram. As características do controle dinâmico dos processos produtivos quando estão em funcionamento não dependem somente das habilidades pessoais dos trabalhadores que os controlam, mas, certamente, dependem das próprias prescrições desses sistemas.

Justifica Maggi (2006, p. 95) que as "... regras do programa de trabalho são ditas "formais" pelo fato de serem escritas; por seu lado, as regras não-escritas do grupo de trabalho são ditas "informais". A terminologia "formal" empregada por Maggi é entendida que toda regra formal tem sua prescrição e suas condições formalizáveis, enquanto que "informal" é constituída de regras não-formalizadas, as quais é que atuam agindo com papel complementar ocasionado pela opacidade ou da variabilidade em relação ao funcionamento do sistema produtivo.

Neste contexto, o autor está se referindo ao distanciamento (opacidade) existente entre as ações prescritas e não-prescritas para o funcionamento da organização formal, ou seja, somente o trabalhador através de suas habilidades informais pode influenciar nas regras organizacionais, no sentido de articular o processo de trabalho para seu cumprimento eficaz das metas produtivas.

Esta afirmação conduz a possibilidade do trabalhador atuar com influência nas regras organizacionais ou de modificá-las, as quais, portanto irão depender das suas habilidades pessoais, da sua competência de constituir suas próprias regras, seus próprios "macetes" para que estes possam se transformar na sua própria capacidade de agir constituindo o que Maggi (2006) denomina de autonomia. Por outro lado, este autor corrobora com o termo discricionaridade, o qual ele define como se fosse um espaço próprio do trabalhador. É o local onde ocorre a demonstração da atuação informal ou autônoma do trabalhador. É onde sua autonomia é realizada através da utilização das intervenções que ele exerce de forma precisa e adequada na sua atividade de trabalho. É nessa trajetória opaca existente entre os recursos estabelecidos pelo trabalho prescrito e os artifícios cognitivos utilizados no trabalho real é que o trabalhador atua para cumprir o funcionamento das organizações.

## **2.4 Estratégias cognitivas do trabalho**

Para Abraão et al (2009, p.148) "cognição é um conjunto de processos mentais que permite às pessoas buscar, tratar, armazenar e utilizar diferentes tipos e informações do ambiente. É a partir dos processos cognitivos que o indivíduo adquire e produz conhecimentos".

É a cognição humana que mobiliza a habilidades pessoais dos trabalhadores para cumprir as exigências da prescrição das tarefas. Por intermédio da constituição

cognitiva do trabalhador é que ele consegue executar a sua carga de trabalho, tanto prescrita como real. Para elaborar e exercer a sua atividade laboral ele recorre à formulação e à reintegração de estratégias cognitivas, as quais são recorridas de incorporações realizadas pela sua memória, nos seus gestos, nas percepções, nas tomadas de decisões, enfim, na sua história de vida profissional.

Pinho, Abrahão e Ferreira (2003) reforçam que os procedimentos de utilização das estratégias cognitivas exigem sempre a construção de representações mentais adequadas para uma determinada situação em que tais estratégias estão sedimentadas no conhecimento tácito. Tais estratégias quando operacionalizadas, normalmente são conduzidas para ações de antecipação de diagnóstico e de tomada de decisão perante a realidade da tarefa.

Os elementos que formalizam os componentes das estratégias cognitivas podem também serem chamados de “modelos mentais”, nos quais os trabalhadores constroem os modelos das suas ações quando atuam manipulando analogamente com suas mentes nos seus postos de trabalho. Os modelos mentais são representados pelo funcionamento cognitivo como se fosse tipo esquemas, onde são resgatadas as habilidades pessoais, as experiências, os conhecimentos das características do contexto sócio-técnico e do

ambiente de trabalho. A interação desses elementos cognitivos na prática situada do trabalho convoca essas estratégias cognitivas, as quais podem ajudar ou emperrar as exigências prescritas do processo produtivo em razão do grau de complexidade deparado na situação do trabalho.

Diniz, Assunção e Lima (2005), Bouyer (2008) afirmam que a análise dos procedimentos subjetivos é primordial, pois possibilita responder como os seres humanos conseguem identificar e dimensionar o enfrentamento de uma dada situação e quais informações devem ser consideradas na perspectiva de planejar e executar suas ações. Em outro colóquio, os autores reforçam a argumentação de estratégia cognitiva, pois entendem que tais procedimentos possuem a representação cognitiva, a partir dos processos de antecipação, de planejamento, de análise, de resolução de problemas e tomada de decisão que vão de encontro à forma como o operário atua no seu posto de trabalho.

A execução das ações “uma vez internalizadas, tornam-se incorporadas, encarnadas, e, por algum mecanismo global formulado pela configuração de uma dada situação específica de trabalho, são ativadas, fazendo emergir comportamentos habilidosos que geram resultados eficazes” Bouyer (2008, p. 48).

O trabalho encarnado está diretamente relacionado com as ações incorporadas do trabalhador, as quais formam os requisitos de mobilização para enfrentar às exigências do sistema sócio-técnico. Em razão do desempenho das estratégias cognitivas, os seres humanos constroem uma representação da situação real do sistema e tomam as decisões apropriadas para cumprir as exigências da carga de trabalho.

Para Ergonomia, o conceito de representação para ação é utilizado para explicitar como os operadores convivem os problemas encontrados e como são construídas as soluções adequadas. Ressalta-se que tal conceituação é associada aos processos mentais ativos de tomada de resgates memoriáveis e do enfrentamento das situações, principalmente as imprevisíveis nas quais os operadores estão envol-

vidos. A conceituação de representação na ação é formulada para contemplar às representações criadas para alcançar um objetivo, onde normalmente formalizam uma expressão na forma de uma ação.

Retomando Diniz, Assunção e Lima, (2005), Bouyer (2008) eles argumentam que as representações mentais para a ação são vistas como um conjunto de crenças, conhecimentos tácitos, percepções memorizáveis e habilidades internalizadas, adquiridas pela experiência do trabalhador. A concepção formal da tarefa dá margens para generalização, superficialidade e ambiguidade, pois não considera a opacidade existente entre o trabalho prescrito e o trabalho real. O tratamento resgatado perante a convivência das informações adquiridas pelo trabalhador visa cumprir as regras previamente estabelecidas pelos conceptores da produção e dar respostas às exigências da carga de trabalho. As representações formalizadas pelos trabalhadores na ação situada da tarefa constituem à base para agir com suas estratégias cognitivas.

## **2.5 A regulação da atividade de trabalho**

A regulação da atividade são as ações empregadas pelos trabalhadores mediante estratégias operatórias que são constituídas de formas individuais ou pelo grupo de trabalho visando reduzir a opacidade entre a atividade prescrita e a real da tarefa, tendo em vista a garantia de manter a estabilidade das variabilidades e os disfuncionamentos do sistema produtivo. Montmollin (1990) define estratégia operatória como um conjunto classificado de etapas que envolvem o raciocínio e a resolução de problemas, possibilitando ao indivíduo desenvolver uma ação. Dessa forma, o procedimento de regulação da tarefa é construído pelos trabalhadores através de estratégias operatórias, nas quais elas resgatam suas habilidades pessoais para cumprir as exigências da carga de trabalho prescrita ou não-prescrita. Os trabalhadores na ação situada do trabalho recorrem também aos seus artifícios cognitivos como, por exemplo: atenção e percepção, os quais são convertidos em modos operatórios.

Leplat (1986; 2012), Bouyer (2008) argumentam que as ações de regulação exigem sempre a intervenção dos operadores no relacionamento da interface entre os componentes dos disfuncionamentos do sistema, como

por exemplo: quando ocorrem as panes, falha de projeto, queda de energia, falta de material, qualidade da matéria-prima fora das especificações, as quais são solucionadas mediante suas estratégias operatórias.

O trabalhador para realizar as regulações na sua atividade de trabalho utiliza de adaptações próprias do seu ambiente laboral, que por decorrência são interconectadas com suas condições de natureza física e cognitiva. O operador tem que agir e adaptar com os seus artifícios operatórios (macetes, estratégias cognitivas) perante as perturbações que lhes são impostas decorrentes da variabilidade ou dos imprevistos de uma determinada situação que lhe é exigida dentro das condições de trabalho existente. O contexto que forma as condições de trabalho caracteriza a situação de trabalho, a qual conseqüentemente permite ou impede a atividade de trabalho. Deste modo, Montmollin (1990) distinguem-se as condições de trabalho: a) físicas: são as características dos instrumentos, máquinas, ambiente do posto de trabalho (ruído, calor, poeiras, perigos diversos); b) temporais: são os horários de trabalho;

estrutura organizacional: procedimentos prescritos, ritmos impostos, de um modo geral, "conteúdo" do trabalho; c) condições subjetivas: saúde, idade, formação; d) condições sociais: remuneração, qualificação, vantagens sociais, segurança de emprego, transporte, relações com a hierarquia, etc.

Guérin et al (2001) confirmam que o trabalhador utiliza os recursos que possui, considerando sua saúde física e mental, seus conhecimentos, com os quais constroem um modo operatório singular de agir nas situações de trabalho. Neste contexto, a estratégia de regulação surge de formatos variados compostos dos seguintes fatores: a) interação do trabalhador com a tarefa prescrita onde é especificada a carga de trabalho contendo suas exigências físicas, cognitivas e afetivas; b) condições pessoais do trabalhador, ou seja, estado de saúde, objetivos pessoais, experiência profissional, meios disponibilizados (materiais, instrumentais e tecnológicos); c) condições ambientais (espaço, luminosidade, temperatura, ruído) e mecanismos de feedback de dois pilares da atividade: performance (eficiência e eficácia quanto aos objetivos previstos) e o bem-estar (saúde física, mental e social).

Compreende-se, assim, diante desse cenário de variáveis, que "... os trabalhadores carregam consigo os saberes produzidos no cotidiano de trabalho, nas brechas existentes entre o trabalho prescrito e o trabalho real" Fischer & Tiriba (2009, p.204). Em suma: o trabalhador busca no trabalho real estruturar, antecipar e executar as tarefas diante do que ele possui para operacionalizar o trabalho prescrito.

### **3. Considerações finais**

A pretensão desse artigo foi de analisar um conjunto de conhecimentos que teve por objetivo explicar os seus condicionamentos, bem como esclarecer os seus vínculos das estratégias cognitivas utilizadas pelos trabalhadores na sua atividade de trabalho perante a opacidade entre o trabalho prescrito e o trabalho real.

Para compreender o contexto foi estruturado um sequenciamento das suas relações, no sentido de esclarecer os seus vínculos, os quais foram embasados em pesquisas bibliográficas utilizando como descritores: "ergonomia", "estratégias cognitivas", "opacidade", e "regulação".

Os argumentos teórico-metodológicos foram retirados da Psicologia do Trabalho, Ergonomia, Ergonomia Cognitiva e Psicologia Cognitiva, os quais permitiram enriquecer a compreensão de como o trabalhador realiza suas atividades diante das regras opacas e das condições impostas pelos conceptores dos sistemas sócio-técnicos. Para desempenhar qualquer tarefa o trabalhador planeja, interpreta, age e executa uma série de representações mentais que formam suas estratégias cognitivas. Na ação situada de trabalho estão concentradas as interfaces entre as condicionantes ambientais, tecnológicas e psicossociais. São nessas condicionantes que os trabalhadores realizam os procedimentos de regulação da tarefa e, conseqüentemente, constroem suas estratégias cognitivas para cumprir as exigências da carga de trabalho prescrita ou não-prescrita.

A Ergonomia sustenta o pressuposto que em qualquer modelo de sistema sócio-técnico concebido existe um distanciamento entre o que é a norma prescrita para ser executada e o que é a verdadeiramente realizada. Existe uma série de variáveis que

influenciam na ocorrência do tal distanciamento que pode ser também denominado de opacidade. A opacidade existente entre o trabalho prescrito e o trabalho real é uma espécie de sombra para o trabalhador. É algo que não está totalmente claro devido à falta de instruções concretas para o trabalhador, as quais por mais que os conceptores dos sistemas sócio-técnicos tentam transportá-las para normas prescritas eles jamais conseguem na sua plenitude. Dessa forma, nasce a prescrição das tarefas que, por conseguinte é imposta ao trabalhador. Ele para desenvolver as tarefas recorre aos seus artifícios cognitivos, os quais são convertidos em modos operatórios.

Entende-se que trabalhador ao tomar contato com as prescrições normativas ele inicialmente irá planejar suas ações para posteriormente executá-las. As transposições dessas informações se tornam indispensáveis para que os processos aconteçam é realizada pela construção de representações mentais.

Tais representações mentais fazem parte da estratégia cognitiva do trabalhador que assim, constitui o seu modo singular de operar nas situações de trabalho quer seja de forma individual ou coletiva. Na situação de trabalho há sempre disfuncionamentos entre o trabalho prescrito e o trabalho real. Ressalta-se que são as estratégias cognitivas elaboradas pelos trabalhadores que os ajudarão a minimizar esses disfuncionamentos. Para controlar e reduzir os efeitos da opacidade entre o prescrito e o real, os trabalhadores se apóiam no seu grau de autonomia, nas suas experiências profissionais, habilidades pessoais e competências que foram incorporadas na sua história de vida.

Procurou este artigo contribuir para que os conceptores dos sistemas sócio-técnicos, bem como os analistas de trabalho possam propor maiores alternativas na prescrição das normas, no sentido de que elas sejam mais coerentes com a realidade das tarefas e, que as mesmas visem um maior incremento da possibilidade do trabalhador regular seu próprio trabalho. Tais alternativas poderão ser acionadas a partir do momento em que as práticas de intervenção nos processos de trabalho sejam aplicadas nessa transformação e, que, portanto sejam convocados, os verdadeiros atores do mundo do trabalho - os próprios trabalhadores.

Finalizando, baseado nas premissas que foram apresentadas acredita-se que entre as regras explícitas e não explícitas existe uma opacidade, na qual somente o trabalhador mediante sua experiência incorporada pode reduzi-la utilizando suas habilidades cognitivas.

## Referências

- Abrahão et all. Introdução à ergonomia: da prática à teoria. São Paulo: Blücher, 2009.
- Bock etT all. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 14ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- Bouyer, G. C. Ergonomia cognitiva e mente incorporada. São Paulo: Bhücher Acadêmico, 2008.
- Daniellou, Françoi. Métodos em ergonomia de concepção: a análise de situações de referência e a simulação do trabalho. In: Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo. Rio de Janeiro: COPPE/RJ: LUCERNA, 2001.
- Diniz, E. P. H; Assunção, A. A.; Lima, F. P. A. Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo. *Ciência & Saúde Coletiva*, 10 (4), p. 905- 916, 2005.
- Djibo, S.; Valléry, G; Lancry, A. Charge mentale et régulation de systèmes complexes: approche subjective des agents de régulation du métro parisien. *@activités*, 3 (1), p.117-139, 2012. Disponível em <[www.activites.org/v3n1/djibo.pdf](http://www.activites.org/v3n1/djibo.pdf)> Acessado em 12 de maio de 2012.
- Fischer, M. B.; Tiriba Lia. De olho no conhecimento " encarnado" sobre trabalho associado e autogestão. In: *Educação Unisinos*, 13 (3):201-210, set./dez., 2009.
- Gil, A. Carlos. Métodos e técnicas de pesquisas sociais. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- Guérin, F. et all. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2001.
- Henriqson et all. Consciência situacional, tomada de decisão e modos de controle cognitivo em ambientes complexos. *REVISTA PRODUÇÃO*, 19 (3), p. 433-444, set/ dez, 2009.
- Leplat, J. E Cuny, X. Introdução à psicologia do trabalho. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- Leplat, J. (1986). L'analyse psychologique du travail. *Revue De Psychologie Appliqueé*, 31 (1), p.9-27, 1986.
- Leplat, J. Aspectos da complexidade em ergonomia. In: Daniellou, F. A ergonomia em busca de seus princípios. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

Leplat, J. La notion de régulation dans l'analyse de l'activité. Pistes 8(1), mai, 2006 -- Réflexion sur la pratique. Disponível em <<http://www.pistes.uqam.ca/v8n1/articles/v8n1a7.htm>> Acessado em 18 de maio de 2012.

Lima, F. P. A ; Silva, C. A. D. A. Objetivação do saber prático na concepção de sistemas especialistas; das regras formais às situações de ação. In: Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo. Rio de Janeiro: COPPE/RJ:LUCERNA, 2001.

Maggi, B. Do agir organizacional: um ponto de vista sobre o trabalho, o bem-estar, a aprendizagem. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

Miguel, P.A. Cauchick (Org.) Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Montmollin, Maurice. A ergonomia. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

Rasmussen, Jeans. Risk management in a Dynamic Society: A Modeling Problem. Safety Science, 27, p. 183-213, 1997.

Slack et all. Administração da Produção. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Pinho, D. L. M.; Abrahão, J. I; Ferreira, M. C. As estratégias operatórias e a gestão da informação no trabalho de enfermagem, no contexto hospitalar. Rev. Latino-Am Enfermagem, 11 (2), p. 168-176, 2003.

Preece, Jennifer; Rogers, Yvone; Sharp, Helen. Design de interação: além da interação humano-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Takeuchi, Hirotaka.; Ikujiro Nonaka. Gestão do Conhecimento. São Paulo: Bookman, 2009.

Wisner, A. Inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: Fundacentro, 1994.