

Ergonomia cognitiva do trabalho: um estudo baseado na gestão do conhecimento e no capital intelectual

Josiana Florêncio Vieira Régis (UFRN) josianavieira@gmail.com

Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos, Profª. Dra. (UFRN) anacelia@ufrnet.br

Elvia Florêncio Torres (UFRN) elviafltorres@yahoo.com.br

Everton Rodrigues Barbosa (UFRN) everton_ufrn@yahoo.com.br

Vanessa Desidério (UFRN) vanhort@yahoo.com.br

Resumo: Discute como a Gestão do conhecimento e o capital intelectual podem interferir na ergonomia cognitiva entre as pessoas (trabalhadores) e as empresas. Utiliza como metodologia a realização de uma pesquisa bibliográfica e eletrônica, através de um levantamento da bibliografia recuperada e necessária para este estudo. Descreve a ergonomia cognitiva como uma representação que o indivíduo tem de seus conhecimentos. Aborda a GC e o capital intelectual como uma sistematização da gerência sobre o conhecimento da organização, como forma de capturar, armazenar, evoluir e acessar a melhoria de processos, facilitando a adoção de novas Tecnologias e o desenvolvimento do raciocínio humano na realização de tarefas. Constata que, para que o conhecimento se manifeste de forma adequada, as organizações devem voltar-se para o aprendizado, incentivando e buscando obter o capital intelectual e apresentando condições ambientais, ergonômicas, de infra-estrutura e de pessoal que favoreçam a sua geração e adotando práticas que permitam a eclosão e perpetuação do conhecimento.

Palavras-Chave: Gestão do Conhecimento. Capital Intelectual. Ergonomia Cognitiva.

1 Introdução

O trabalho é uma atividade desenvolvida por homens e mulheres, para suprir o que não é determinado pela organização do trabalho. Por isto, não é suficiente o trabalhador seguir somente as prescrições, é necessário interpretar, corrigir, adaptar e às vezes criar. Para atender às exigências da situação de trabalho, ele está constantemente submetido a um processo de regulação interna. A sua inteligência se manifesta ao suprir as lacunas da prescrição e ao transitar pela variabilidade da situação de trabalho, das ferramentas, do objeto de trabalho e da organização real do trabalho.

Ao transitar nestas situações, o trabalhador utiliza estratégias individuais, denominadas modos operatórios, bem como estratégias coletivas, caracterizadas pelo compartilhar da atividade de trabalho com a hierarquia e com os seus pares.

O atual ambiente de mercado exige, ainda, agilidade e altos índices de eficiência e de eficácia, o que estão levando as organizações a enxugar todos os processos que não agreguem valor e a redesenhar os remanescentes, para que direcionem a um ponto de excelência.

Neste contexto, o fluxo de informações e o conhecimento, gerado em sua decorrência, são as principais características das atuais sociedades industrializadas. O ambiente de inovações propiciado por eles são a tônica de nossa realidade. As organizações que pretendem se manter no mercado não devem se furtar de acompanhá-lo.

Contudo, o conhecimento gerado neste cenário, que tende a globalização, passou a ser alicerçado em novos padrões que alteraram as relações de produção e os processos de trabalho. O trabalho, neste ambiente, como atividade de linguagem para exprimir experiências adquiridas na sua realização, deixa de ser uma sucessão de procedimentos/decisões ordenadas para a produção, tornando-se um processo contínuo de aprendizagem e criação de conhecimento.

Os novos paradigmas alteram os conceitos de trabalho vigentes, a natureza de sua atividade, bem como o seu modo de atuação, leva a criação de uma meta linguagem, fruto da comunicação inerente à realização do trabalho, com características peculiares a cada organização. Nesta relação, a ação da palavra e das atitudes, comunicando o conhecimento encontrado no próprio local de trabalho, ganham identidade própria, tornando-se mais eloqüente que um discurso e a vivência forjada sem esta identificação cultural, as quais propiciam o surgimento do conhecimento nativo capaz de suprir as necessidades da organização.

A partir destes conhecimentos, surge o capital intelectual dos trabalhadores, ou seja, o conhecimento acumulado na cabeça de cada um deles para fazer a diferença e tornar a empresa mais competitiva. Em se tratando de tecnologia, qualquer que seja seu nível de complexidade, os dispositivos automáticos comportam sempre uma interface, com um ou vários operadores, isto é, com o cérebro e o raciocínio humano.

O raciocínio humano não pode em nenhum caso ser assimilado ao tratamento da informação efetuado pelos computadores. Ele orienta os diferentes sentidos em função da experiência anterior, dos objetivos perseguidos e dos eventos que ocorrem. De fato, existe uma contínua vinculação entre o tratamento humano da informação e a ação que é desenvolvida sobre a realidade.

Com isso, entra a Gestão do conhecimento como fator principal na coleta e armazenamento e disseminação dos conhecimentos perceptíveis ao raciocínio humano, através das Novas tecnologias, nas quais, a informação disponível, modifica, atualiza e detecta a realidade, utilizando os esquemas antecipativos e a percepção. Por isto, torna-se necessário discutir neste artigo, como a Gestão do conhecimento e o capital intelectual podem interferir na ergonomia cognitiva entre as pessoas (trabalhadores) e as empresas.

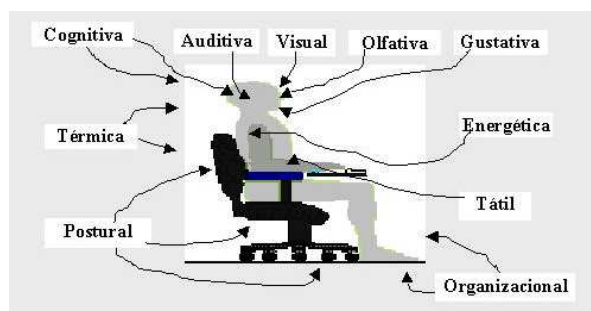
2 A ergonomia

A Ergonomia possui um caráter essencialmente aplicado. Constituiu-se, enquanto área do conhecimento, com o propósito de responder a uma demanda específica, e historicamente sua evolução é conseqüente às transformações da atividade humana.

Com base nesta premissa, e nas conseqüências da introdução da informática nas situações cotidianas, a Ergonomia tem sido requisitada a avançar na elaboração de um corpo teórico e metodológico que contemple a análise tanto dos sistemas informatizados quanto do seu impacto para os usuários.

Ergonomia é uma *atitude profissional* que se agrega à prática de uma profissão definida (Vidal, [s.d]). A Ergonomia objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar a atividade nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro (ABERGO, 2000).

Qualquer forma de interação entre o componente humano e os demais componentes do sistema de trabalho constituir-se-á em uma interface, sem que tenhamos necessariamente uma boa interface. As boas interfaces (adequadas) atenderão de forma conjunta, integrada e coerente os critérios de conforto, eficiência e segurança.

FIGURA 1


Fonte: VIDAL, [s.d].

Em sua atividade de trabalho o ser humano interage com os diversos componentes do sistema de trabalho: com os equipamentos, instrumentos e mobiliários, formando interfaces sensoriais, energéticas e posturais, com a organização e o ambiente formando interfaces ambientais, cognitivas e organizacionais. O ser humano, com seu organismo, sua mente e sua psiquê realiza essas interações de forma sistêmica, cabendo à Ergonomia modelar essas interações e buscar formas de adequação para o desempenho confortável, eficiente e seguro face às capacidades, limitações e demais características da pessoa em atividade.

A Ergonomia aplicada aos sistemas informatizados busca estudar como ocorre a interação entre os diferentes componentes do sistema a fim de elaborar parâmetros a serem inseridos na concepção de aplicativos que orientem os usuários e que contribuam para a execução da tarefa

A intervenção ergonômica ocorre no local de trabalho, denominada análise ergonômica do trabalho em que são levantadas as principais exigências do posto de trabalho, e em seguida são enumeradas as recomendações ergonômicas de modificação deste posto, destinadas a eliminar ou a menos reduzir os problemas detectados.

2.1 Ergonomia cognitiva do trabalho

A Ergonomia Cognitiva – EC é um campo de aplicação da ergonomia que tem como objetivo explicitar como se articulam os processos cognitivos face às situações de resolução e problemas nos seus diferentes níveis de complexidade. Segundo Kontogiannis (1989 apud ABRAHÃO, 2005), o papel da EC é compatibilizar as soluções tecnológicas com as características e necessidades dos usuários. Nesta perspectiva, ela é solicitada a contribuir com um referencial teórico e metodológico que permita analisar como o trabalho afeta a cognição humana e, ao mesmo tempo, é afetado por ela. Hollnagel (1993 apud ABRAHÃO, 2005).

Os processos cognitivos, segundo Weill-Fassina (1990) e Dubois (1993) apud Abrahão (2005), não são estáveis; eles se adaptam ao que deve ser realizado, nas condições existentes. Weill-Fassina (1990 apud ABRAHÃO, 2005) propõe, como um dos objetivos da análise dos processos cognitivos, compreender como os indivíduos regulam a situação de trabalho, ao solucionar os problemas decorrentes da discrepância entre o que é prescrito (tarefa) e a realidade encontrada. Pavard (1991 apud ABRAHÃO, 2005) diz que nessa relação, trabalho/cognição humana, pressupõe-se que cada novo artefato altera a natureza da tarefa a ser realizada e exige dos usuários competências diferenciadas para ação.

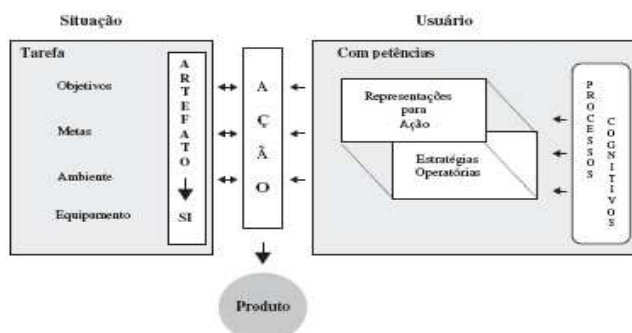
Da mesma forma, novos artefatos são concebidos no intuito de solucionar problemas de desempenho humano. É nessa perspectiva que a EC busca compreender a cognição humana

de forma situada e finalística, ou seja, em um contexto de ação e voltada para um objetivo específico.

A EC investiga esses processos para compreender como um indivíduo gerencia o seu trabalho e as informações disponibilizadas para, assim, apreender a articulação que ele constrói e que o leva a realizar determinada ação. O procedimento de análise e intervenção adotado nessas circunstâncias considera as capacidades e os limites, tanto os de natureza fisiológica quanto cognitiva do ser humano e, por essa via consegue, muitas vezes, explicar a gênese dos erros e dos incidentes imputados à falha humana.

Nesse sentido, para a EC interessa compreender o “porquê” desta “falha humana”; assim, os processos de aquisição, processamento e recuperação de informações constituem um importante objeto de estudo.

FIGURA 2: O contexto da atividade



Fonte: ABRAHÃO (2005)

Estes processos, em última instância, dão suporte às competências dos indivíduos. Tais competências são constituídas a partir da sua ação em uma situação articulando: (a) as representações que ele utiliza para compreender a situação e (b) as estratégias de ação em um determinado contexto. A relação entre estas variáveis (representações e estratégias) não é sequencial e/ou linear, ou seja, os processos cognitivos envolvidos em cada uma delas, ao interagirem, agregam informações e delimitam a quantidade e qualidade dos conhecimentos evocados. A seguir, apresenta-se o conceito de competência, representação para a ação, estratégias operatórias, ressaltando a interação existente entre eles e a dinâmica dos processos cognitivos envolvidos.

2.2 As estratégias operatórias

O conceito de estratégias, de forma geral, pode ser entendido como um conjunto ordenado de passos que envolvem o raciocínio e a resolução de problemas, possibilitando a ação (MONTMOLLIN, 1995). As estratégias operatórias são definidas por Silvino e Abrahão (2003) como sendo um processo de regulação que pressupõe mecanismos cognitivos como a categorização, a resolução de problemas e a tomada de decisão. Guérin (2001 apud ABRAHÃO, 2005) relata que aos procedimentos dá-se o nome de modos operatórios consequência de uma regulação entre o que deve ser feito, as condições disponíveis para sua execução e o estado interno do indivíduo.

Pelo menos quatro processos cognitivos estão envolvidos na estruturação e utilização (por meio de estratégias e modos operatórios) das representações. Estes processos envolvem o momento de percepção, bem como, a interpretação e elaboração das informações captadas: atenção, categorização, memória e resolução de problemas, resultando em um procedimento que permite a ação (resolução de problemas). Cada informação presente na situação mobiliza estes processos, selecionando e tratando as informações relevantes para atingir os objetivos almejados.

O processo de *categorização* busca identificar como as informações são percebidas e como elas se articulam com as que estão armazenadas no sistema de memória do indivíduo, auxiliando na compreensão de como uma nova associação se estabelece. Nesse sentido, ela tende a organizar a realidade segundo uma lógica que se apóia em crenças, valores e normas, ou seja, as verdades que o institui enquanto sujeito. Nesse processo de dar sentido à realidade, entram em ação outros mecanismos, sendo um deles, a atenção que também é dirigida pela experiência e conhecimentos logo, ela é seletiva, e determina aspectos da realidade que serão descartados e outros retidos.

Este processo gera uma outra configuração que é enriquecida em função da variabilidade conjuntural e até mesmo estrutural das situações reais. Barsalou (1987 apud ABRAHÃO, 2005), argumenta que as características perceptuais e contextuais relacionadas aos elementos a serem codificados podem facilitar ou dificultar sua vinculação a uma categoria adequada. o que poderia ocasionar julgamentos e ações inapropriadas na realização de uma atividade.

As teorias sobre a atenção buscam explicitar como o ser humano processa determinadas informações privilegiando outras, e quais as conseqüências para o seu desempenho em determinadas tarefas. A atenção é compreendida como o processo que permite a captação e o tratamento ativo de informações (STERNBERG, 2000).

Estudos, como o de Anderson (1995 apud ABRAHÃO, 2005), buscam definir como ocorre o processo de automatização de procedimentos, oriundo da prática do indivíduo e da quantidade de situações semelhantes presentes na sua experiência, tornando o processo de recuperação das informações mais rápido e permitindo que o indivíduo direcione seus recursos atencionais para outras tarefas.

Na EC, procura-se compreender quais são as estratégias elaboradas que favorecem não somente o direcionamento atencional, mas, sobretudo, como é distribuída sua atenção e a partir de quais elementos da situação se estabelece uma hierarquia sobre o que é mais relevante ao desenvolvimento da atividade. Ao se identificar na situação real, as informações e as estratégias utilizadas no processo, pode-se definir os parâmetros de transformação ou critérios de flexibilização a serem incorporados no processo de forma a facilitar a seleção das informações pertinentes.

No que se refere à *resolução de problemas*, os estudos buscam compreender como os elementos de uma determinada situação são analisados e como os indivíduos utilizam as informações disponíveis para encontrar uma solução. A teoria de Newell e Simon (1991 apud STERNBERG, 2000), pressupõe que este processo é composto: pelo estado inicial do problema; o seu estado final (os objetivos a serem alcançados), bem como pela representação das alternativas possíveis de resolução e pelos obstáculos existentes. Neste modelo, o indivíduo lança mão de regras de produção, que são as ações possíveis que alteram o estado atual para uma situação mais próxima ao estado final. De acordo com essa teoria, este é um processo que engloba a análise dos elementos do problema e a busca pela estratégia mais adequada.

3 A complexidade do raciocínio humano

No que diz respeito à orientação perceptiva, o cérebro humano não recebe passivamente as informações provenientes do mundo exterior. Ele orienta a exploração deste mundo pelos diferentes sentidos em função da experiência anterior, dos objetivos perseguidos e dos eventos que ocorrem.

É evidente também que a experiência anterior, fruto da aprendizagem e da história profissional de cada indivíduo, desenvolva um papel fundamental. A aprendizagem é um

termo utilizado para referenciar o processo seguido pelos homens ao desenvolverem seus conhecimentos e capacidades, de modo a responder às solicitações externas. Na concepção de Netto (1987), a aprendizagem de um indivíduo inclui processos de organização, integração, armazenamento e recuperação de informações. Para Richard (1993 apud SANTOS, 1997), existem basicamente duas formas de aquisição de conhecimentos: a aprendizagem pela descoberta a partir da ação e a aprendizagem por instrução que consiste em comunicar um conhecimento formulando-o num texto. Ambas podem sofrer interferência, por um lado, das atividades de compreensão, notadamente sob a forma de construção de estruturas conceituais, e por outro das atividades de memorização e inferência.

A aprendizagem pela descoberta diz respeito às aquisições feitas no decurso da realização de tarefas, não somente de execução, mas também das que comportam resolução de problemas. Essa capacidade que uma pessoa possui para se auto-instruir e resolver problemas é composta por princípios de ordem superior, habitualmente denominados de estratégias. Esse tipo de aprendizagem produz principalmente conhecimentos procedurais (saber-fazer), ou seja, o resultado das atividades de memorização e raciocínio que consistem em formar hipóteses, testa-las, generalizar observações e modificar representações.

Aprendizagem pelo texto diz respeito à aquisição de conhecimentos a partir de informações simbólicas vinculadas aos textos, produzindo principalmente conhecimentos declarativos (saber). Essa aprendizagem constitui-se de atividades de compreensão a que se segue uma tarefa de memorização. Para Harmon et al (1988), a aprendizagem pelo texto tem como resultado o conhecimento em forma de definições, leis e axiomas.

Segundo Santos et al (1997), as bases biológicas do raciocínio humano implicam uma sensibilidade aos ritmos biológicos e, ao estado instantâneo do indivíduo, isto é, fadiga, stress, emoções, etc. é o conjunto dessas características que deverá ser levado em conta na repartição entre tratamento humano e tratamento automático da informação.

FIGURA 3: Áreas com funções específicas nos hemisférios cerebrais.



Fonte: SANTOS (1997).

4 A exploração perceptiva

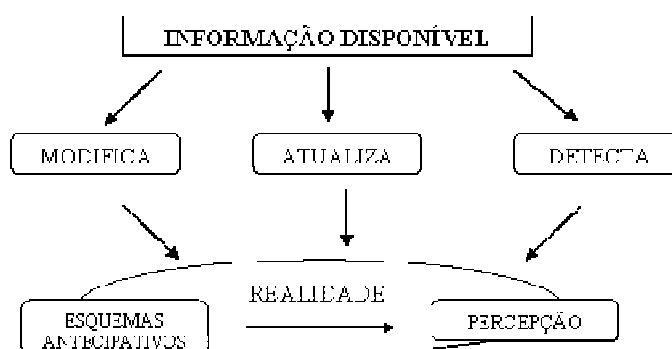
A percepção não se inicia com o aparecimento de um sinal (sonoro, luminoso, etc). Na realidade, a exploração perceptiva é um fenômeno permanente da atividade cognitiva humana. A cada instante, a percepção é, particularmente disponível para certos sinais. O espaço é analisado e explorado de forma seletiva.

A exploração é dirigida por esquemas antecipativos, que são tanto planificação da ação perceptiva como disponibilidade a tipos de determinadas configurações (ópticas, sonoras, etc). Estes “esquemas” são desenvolvidos a partir da herança genética e da história profissional do indivíduo e são atualizados pelas configurações que são constantemente percebidas. O resultado da exploração modifica o esquema inicial. O esquema assegura a continuidade no tempo e no espaço de duas diferentes maneiras:

- Tendo em vista que o esquema tem um caráter antecipativo, ele é o meio através do qual o passado afeta o futuro;
- Por outro lado, a informação que vem a ser adquirida determina qual deve ser a próxima a ser percebida.

Evidentemente, existem sinais que são percebidos, ainda que eles não façam parte do que foi antecipado. Para que isto ocorra, é preciso que eles se imponham por determinadas características físicas (nível ou frequência, sonora, luminosidade, cor). A orientação perceptiva se traduz, de fato, por uma filtragem considerável dos sinais, sobre os quais a percepção não é focalizada.

Figura 04



Fonte: SANTOS (1997)

A orientação perceptiva é ligada ao curso da ação no qual o indivíduo encontra-se engajado, num determinado momento, e em particular aos objetivos que ele persegue, conforme a figura acima. Da mesma forma, ela depende do indivíduo, a qual permite um conhecimento da probabilidade de aparecimento de certos sinais e dá um significado a uma série de eventos.

A partir de sua formação e experiência, um indivíduo estabelece relações preferenciais entre certas configurações da realidade e das ações a serem realizadas. Estas relações, quando são ativas, orientam a exploração perceptiva, o tratamento da informação, a decisão das ações a serem realizadas, a antecipação de seu resultado e o controle da coerência entre o resultado antecipado e o resultado real. Todas as relações potencialmente disponíveis não são ativas num determinado momento. É o encadeamento das ações do indivíduo e a realidade que provoca a ativação de certas relações.

As representações são construções que levam em conta o conjunto de elementos da situação e da tarefa e realizam-se num contexto particular e com fins específicos. Os conhecimentos, ao contrário, são construções permanentes gravadas na memória de longo termo, e se não forem modificadas por novos conhecimentos, se mantêm de forma permanente. A representação mental que o trabalhador tem de seu ambiente de trabalho influi de forma crucial na realização de suas atividades.

De acordo com Sperandio (1987 apud SANTOS, 1997), a análise do trabalho deve então determinar para cada indivíduo e para cada tarefa, o grau de necessidade de uma representação mental, da mesma maneira que há necessidade de memorizar e realizar sínteses entre várias fontes de informações. Analogamente à memória, a representação mental funciona para várias tarefas como um apoio aos raciocínios e aos processos de tomadas de informação.

A ergonomia cognitiva se interessa pela representação que o indivíduo tem de seus conhecimentos. Não existe resolução de problemas, sem uma certa imagem, sem um

determinado esquema que lhe permita situar espacial, temporal e logicamente as informações necessárias ao desenvolvimento de sua atividade. Na realidade a representação mental é tanto o resultado das experiências adquiridas pelo indivíduo como a condição necessária para a aquisição de novas experiências.

5 Gestão do Conhecimento

A gestão do conhecimento envolve, principalmente a incorporação de um novo “raciocínio” na dimensão ou recurso conhecimento. Envolve também a utilização de uma série de novos métodos recentes e consolidados e também uso de novas tecnologias da informação, colaboração virtual e comunicação. O verdadeiro desafio é a articulação desta ampla gama de ferramentas gerenciais e tecnológicas que servem para melhorar a capacidade das organizações para aprender, inovar, utilizar suas competências e proteger seus conhecimentos e ativos intangíveis estratégicos.

Para **Terra (2005)**, a Gestão do Conhecimento se ocupa dos processos gerenciais e infra-estrutura e digital que facilitam, favorecem e estimulam os processos humanos de criação, compartilhamento e uso de conhecimentos individuais e coletivos.

Nesse sentido, o trabalho de equipe, constitui um dos fatores determinantes para a execução do trabalho. Esse coletivo se apóia, de um lado, na competência dos operadores e de outro, tão importante quanto o primeiro, nos limites impostos pelas práticas de segurança.

Segundo Vigotsky (1996, p. 98), um princípio regulatório amplamente difundido no comportamento humano é o da significação, *através do qual as pessoas, no contexto de seus esforços para solucionar um problema, criam ligações temporárias e dão significado a estímulos previamente neutros*

A competência permite ao indivíduo atribuir um significado para a ação nas situações de trabalho. Segundo Vergnaud (1994 apud ABRAHÃO, 2000), a competência de um indivíduo pressupõe um repertório de procedimentos ou métodos alternativos, que lhe permite se adaptar de forma mais fina às diferentes situações que se apresentam. Isto ocorre em função do valor que ele atribui às diferentes variáveis da situação enquanto que, **Sveiby (1998)** diz que a competência do funcionário envolve a capacidade de agir em diversas situações para criar tantos ativos tangíveis como intangíveis.

Assim, o operador é capaz de adotar o procedimento correto em menor espaço de tempo, com menor custo operacional e de forma menos aleatória, o que lhe permite transitar com maior ou menor grau de dificuldade na diversidade das situações às quais é confrontado. Nessa perspectiva, as competências são descritas do ponto de vista da atividade, possibilitando a compreensão da própria ação. O conhecimento é orientado para a ação, Polanyi (1988 apud SVEIBY, 1998) usa o termo *processo do saber* para descrever a maneira como adquirimos e geramos novos conhecimentos aplicando às nossas percepções sensoriais as capacidades e os fatos que já possuímos. Polanyi (1998 apud SVEIBY, 1998) vê o processo de saber como um processo de reunião de pistas fragmentadas, por intermédio de percepções sensoriais e a partir de lembranças, e agrupamento das mesmas em categorias.

Para Sveiby (1998), as regras estão atreladas ao resultado das ações. O conhecimento das regras funciona também como um conhecimento tácito. Uma regra é um padrão para a correção. As regras se desenvolvem durante um processo de saber ou pela prática. O domínio das regras traz consigo também a capacidade de mudá-las ou ampliá-las. Embora em geral sejam tácitos, as regras podem ser transformadas em regras práticas explícitas.

As competências podem ser analisadas sob dois ângulos, aqueles exigidos pelas tarefas (formalizadas) e aqueles operacionalizados em função das condições reais da realização do

trabalho (vivenciadas). Weill-Fassina (1991 apud ABRAHÃO, 2000) chama a atenção para o fato de que o nível de complexidade de uma tarefa para determinado operador depende de sua competência. As abstrações, as antecipações, o tratamento de um número elevado de dados, as interferências e as coordenações, segundo a mesma autora, constituem algumas das dimensões da complexidade das tarefas. A passagem à antecipação é uma atividade de natureza cognitiva, o que significa esquematização, diagnóstico, teste de hipóteses, enfim, abstrações em situação.

Do conhecimento à competência, pode-se considerar que a competência de um indivíduo consiste em cinco elementos mutuamente dependentes (SVEIBY, 1998):

- Conhecimento explícito – O conhecimento envolve conhecimento dos fatos e é adquirido principalmente pela informação, quase sempre pela educação formal.
- Habilidade – Envolve uma proficiência prática, física e mental, e é adquirida sobretudo por treinamento e prática. Inclui o conhecimento de regras de procedimento e habilidades de comunicação.
- Experiência – A experiência é adquirida principalmente pela reflexão sobre erros e sucesso passados.
- Julgamentos de valor – Os julgamentos de valor são percepções do que o indivíduo acredita estar certo. Eles agem como filtros conscientes e inconscientes para o processo de saber de cada indivíduo.
- Rede social – A rede social é formada pelas relações de indivíduo com outros seres humanos dentro de um ambiente e uma cultura transmitidos pela tradição.

A informação (conhecimento explícito) é o único elemento da competência. Em grande parte, a competência depende do ambiente. Isso vale em especial para os componentes empíricos e da rede social da competência. Se uma pessoa muda para um novo ambiente, ela perde competência.

A transição do pensamento situacional para o pensamento taxonômico conceitual, segundo Vigotsky (1992 apud LURIA, 1994, p. 70), *está relacionada a uma mudança básica no tipo de atividade que o indivíduo está envolvido*. Ele afirma, no seu trabalho sobre a formação de conceitos, que o “pensamento categorial” e a “orientação abstrata” são conseqüências de uma reorganização fundamental da atividade cognitiva que ocorre sob o impacto de um fato novo, social.

A característica principal do pensamento categorial ou abstrato, segundo Luria (1994), está relacionada com a capacidade dos sujeitos transitarem livremente de uma categoria para outra. Já no pensamento concreto ou situacional, os sujeitos classificam os objetos não em categorias lógicas, mas os incorporam às situações gráfico-funcionais reproduzidas de memória. Vigotsky (1996) distinguiu duas formas fundamentais de experiência que deram origem a dois grupos de conceitos diferentes, contudo interdependentes, o “científico” e o “espontâneo”.

O grupo dos conceitos “científicos” tem sua origem nas atividades altamente estruturadas e especializadas da instrução escolar e são conceitos logicamente definidos.

O grupo dos conceitos “espontâneos” emerge da reflexão do sujeito sobre a sua experiência cotidiana. Os conceitos “espontâneos”, segundo **Vigotsky (1996)**, seguem um caminho ascendente em direção a uma maior abstração, delineando assim o caminho para os conceitos científicos no seu desenvolvimento descendente em direção ao concreto.

A tecnologia da informação pode ser utilizada para padronizar ou para customizar;

para aumentar ou diminuir o controle sobre as pessoas; para controlar burocracias muito grandes ou impulsionar redes muito extensas. Pode ser extremamente útil a uma estratégia industrial ou uma estratégia da informação e facilitar imensamente uma estratégia do conhecimento. Além disso, uma estratégia do conhecimento não exclui a tecnologia da informação, pois esta é utilizada para tornar a operação mais eficiente e melhorar a transferência de informações.

No entanto, ao citar os conceitos espontâneos dos operadores, trata-se também de falar sobre os respectivos capitais intelectuais de cada trabalhador, ou seja, os conhecimentos pertinentes a cada um deles como principais recursos organizacionais para a obtenção de inovação e vantagem competitiva.

6 Capital intelectual

O capital humano é constituído das pessoas que fazem parte de uma organização. Capital humano significa talentos que precisam ser mantidos e desenvolvidos. Mais do que isso, capital humano significa capital intelectual. Um capital invisível composto de ativos intangíveis. A contabilidade tradicional, preocupada unicamente com ativos tangíveis e físicos, está às voltas com um fenômeno inesperado: o valor de mercado das organizações não depende mais apenas do seu valor patrimonial físico, mas principalmente do seu capital intelectual.

O fato é que as empresas bem-sucedidas estão se transformando em organizações educadoras e em organizações do conhecimento, onde a aprendizagem organizacional é incrementada e desenvolvida através de processos inteligentes de gestão do conhecimento. Assim, o capital intelectual está se tornando um conceito fundamental para as organizações que miram o futuro. Para Sveiby (1998), o capital intelectual é composto dos seguintes ativos intangíveis:

- Uma nova visão do homem, do trabalho e da empresa.
- Organização voltada para processos e não por funções especializadas e isoladas.
- Sintonia com o ritmo e natureza das mudanças ambientais.
- Necessidade de criar valor e de agregar valor as pessoas, a empresa e ao cliente.
- Criação de condições para uma administração participativa e baseada em equipes.
- Agilidade, flexibilidade, dinamismo;
- Busca da inovação e da criatividade.

6.1 A classificação dos ativos intangíveis

Devido a essa gradativa importância, está havendo dentro das organizações uma verdadeira migração dos ativos tangíveis e físicos para os ativos intangíveis e abstratos. As empresas estão preocupadas em identificar indicadores adequados para mensurar seus ativos intangíveis, como o capital humano (talentos e habilidades de seus funcionários) e o capital estrutural interno (sistemas administrativos internos) e externo (apoio e interesse de seus clientes e a idoneidade e rapidez de seus fornecedores). Nesse quadro, as pessoas passam a ser a prioridade fundamental das empresas na busca do seu sucesso. Surge então, a importância da contextualização da Ergonomia com o capital intelectual, onde ambos enfocam a cognição e a atividade humana. Essa nova perspectiva do capital intelectual mostra que:

- ✓ Para reter e desenvolver o conhecimento, as organizações precisam oferecer um trabalho desafiante que agregue continuamente novas experiências e novos conhecimentos às pessoas.

- ✓ Os funcionários que detêm o conhecimento são os principais contribuintes para o sucesso da organização. O êxito da organização depende deles.
- ✓ As organizações estão se transformando rapidamente em organizações de aprendizagem para poderem aplicar adequadamente o conhecimento, rentabilizá-lo e obter retornos.
- ✓ Para serem bem sucedidas na Era da Informação, as organizações estão adotando a perspectiva do conhecimento e investindo fortemente no conhecimento. É uma questão de sobrevivência e de competitividade.

Na verdade, é o capital intelectual gerado pelos trabalhadores e não mais o capital financeiro quem determina o valor de uma organização. Contudo, os recursos humanos é a principal parte integrante do Capital Intelectual, uma vez que o ser humano é o elemento possuidor do conhecimento e de toda a aplicação deste, diz Antunes (2000). "Na sociedade do conhecimento, o verdadeiro investimento se dá cada vez menos em máquinas e ferramentas e mais no conhecimento, as máquinas são improdutivas, por mais avançadas e sofisticadas que sejam" (DRUCKER, 1998). As organizações necessitam apoiar-se no Recurso Humano do conhecimento, não mais no Recurso Humano da força braçal; a tecnologia, à medida que, por um lado, supre este fator, por outro demanda pelo potencial humano da inteligência.

7 Considerações finais

Durante toda a História, informação e conhecimento têm sido fatores decisivos em todas as disputas em que o homem se envolveu, surgindo, a partir daí, a necessidade de desenvolver meios eficazes de captar e tratar esses fatores.

A era da informação e do conhecimento exige dos trabalhadores mobilização de rapidez de raciocínio e flexibilidade, explicando a hiperaceleração para compensar imprevistos e obedecer às exigências das empresas.

As empresas precisam ter a garantia de oferta adequada das condições de trabalho. Normalmente os seres humanos são fortalecidos em termos de utilidade e capacidade de resolver problemas da tarefa e enfraquecidos em seu poder de decisão, gerando conflitos, fruto da dissociação interna provocada pelas exigências das tarefas em utilizar suas funções cognitivas em situações que não possuem um significado em sua própria realidade, em seu pensamento.

Inferiu-se que a competência em realizar o trabalho depende da cognição humana e dos fatores ambientais existentes no posto de trabalho. Um indivíduo que não esteja adequado ao seu posto de trabalho não vai produzir satisfatoriamente nem gerar o conhecimento. Assim, não há conhecimento sem a presença humana, nem inovação sem a atuação ativa do ser humano.

O conhecimento bem gerido pode levar a ganhos de eficiência, a redução de custos e desperdícios e à tomada de decisões, impactando diretamente na produtividade da organização. Para isso, se faz necessário um ambiente propício ao aprendizado e à geração e compartilhamento deste conhecimento, além de formas e locais para o seu armazenamento.

A GC pode ser empregada dentro desta abordagem para explicitar e sistematizar a gerência sobre o conhecimento da organização, como forma de capturar, armazenar, evoluir e acessar a melhoria de processos, facilitando a adoção de novas Tecnologias e o desenvolvimento do raciocínio humano na realização de tarefas.

Percebeu-se através da análise cognitiva que o conhecimento inicia-se pela identificação da realidade; sofre uma ação de análise e interpretação; é experimentado praticamente; recebe

a contribuição do compartilhamento e, consegue ser validado pela experiência, transformando-se em um novo e desenvolvido conhecimento.

Na organização, o fator primário do conhecimento advém da experiência prática diária. A experiência prática diária se consubstancia em fatos do dia a dia de todo profissional. Estes fatos sofrem alterações através da análise e intervenção, agregando valor e constituindo-se em informação que, por sua vez, sistematizada, transforma-se em conhecimento. O conhecimento então é fruto da transformação intelectual e o seu próprio desenvolvimento é também, fruto de um processo de transformação.

Vale ressaltar que a aprendizagem não se dá somente pelo desenvolvimento do raciocínio, mas igualmente pela emoção, intuição e, principalmente, pela predisposição para aceitar a inovação e a criação do novo.

Logo, para que o conhecimento se manifeste de forma adequada, as organizações devem voltar-se para o aprendizado, incentivando e buscando obter o capital intelectual e apresentando condições ambientais, ergonômicas, de infra-estrutura e de pessoal que favoreçam a sua geração e adotando práticas que permitam a eclosão e perpetuação do conhecimento.

Referências

ABERGO - *A certificação do ergonomista brasileiro* - Editorial do Boletim 1/2000, Associação Brasileira de Ergonomia, 2000

ABRAHÃO, Júlia Issy. Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: Uma Abordagem da Ergonomia. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Vol. 16 n. 1, Brasília, Jan-Abr, 2000, p. 049-054.

ABRAHÃO, Júlia Issy. Ergonomia, Cognição e Trabalho Informatizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 21, n. 2, Mai-Ago, 2005, p. 163-171

ABRAHÃO; SILVINO, A. M. D. , J. I. Navegabilidade e inclusão digital: navegabilidade e competência. *Revista de Administração de Empresas*, **RAE-Eletrônica**. V.2,n.2. 2003. Retirado em 05/10/2004 do <http://www.rae.com.br>

ANTUNES, Maria Thereza Pompa. **Capital Intelectual**. São Paulo, Atlas, 2000.

DRUCKER, Peter F. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. 4. ed. Trad. Nivaldo Montingelli. São Paulo, Pioneira, 1998.

HARMON, P; KING, D. **Sistemas especialistas: a inteligência artificial chega a o mercado**. São Paulo: Campus, 1998.

LURIA, A.R. **O Desenvolvimento Cognitivo**. São Paulo: Icone., 1994.

NETTO, S.P. **Psicologia da aprendizagem e do ensino**. São Paulo: USP, 1987.

SANTOS, Néri dos. et al. **Antropotecnologia: a ergonomia dos sistemas de produção**. Curitiba: Gênese, 1997.

STERMBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

VIDAL, Mario César. **CESERG** - Curso de Especialização Superior em Ergonomia: Introdução à Ergonomia. Universidade do Brasil, UFRJ: COOPE, [s.d].

VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente. O desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

MONTMOLLIN, M. **A ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget. 1995.