

5
Cognição no trabalho



5.1 INTRODUÇÃO

O trabalho humano, independente de sua natureza, solicita daqueles que o realizam o processamento de informações. Mesmo, aqueles considerados classicamente mecânicos e repetitivos como, por exemplo, os dos estivadores ou os dinâmicos e “imprevisíveis” como tele-atendimento, designers de interfaces ou operadores de sala de controle. O que esses trabalhos têm em comum? Qual a importância de entender como funciona o processamento cognitivo em situação de trabalho? É possível planejar objetos, artefatos e ambientes de forma a torná-los compatíveis com o funcionamento da cognição humana?

Neste capítulo vamos tratar dessas e de outras questões. Mas, antes de começar qualquer discussão, como nos capítulos anteriores apresentaremos uma situação de trabalho a partir da qual esses conceitos serão explicitados.

“Fernanda é funcionária da empresa *Softwares Matrix* há seis anos. Desde que foi contratada, ela é a recepcionista do acesso principal ao prédio da diretoria. Até bem pouco tempo sua tarefa consistia em atender as pessoas no balcão e prestar informações por telefone. Ela devia ser cordial com o visitante, anotar alguns dados pessoais em um caderno com as fichas próprias (tais como: nome, telefone, identidade) e o horário de entrada e saída do prédio.

Recentemente a empresa realizou duas modificações no trabalho da Fernanda:

- a) introduziu uma porta giratória permitindo o acesso dos visitantes à recepção, atribuindo-lhe o controle da entrada; e
- b) informatizou o procedimento de identificação.

Hoje ela deve preencher um cadastro no qual são solicitados dados complementares como CPF, endereço, CEP, e-mail, objetivo da visita e o destino do visitante. Além disso, a Fernanda deve inserir uma foto digital que é feita no momento do cadastramento.

No final do dia ela se sente cansada física e mentalmente. Seus olhos ardem, passou a ter dores na coluna e no pescoço e se queixa de leves dores no antebraço. Segundo Fernanda, após a introdução do computador, parece que suas tarefas ficaram mais complicadas ao invés de se tornarem de mais simples, conforme lhe fora prometido pela chefia. Hoje ela percebe que aumentou o número de reclamações das pessoas que desejam ter acesso ao prédio, principalmente pelo tempo gasto na identificação. Ela disse: -“... *Sinto saudades do trabalho anterior! Atualmente, quase sempre, termino o expediente estressada*”.

Apesar de executar a “mesma função”, é evidente que a Fernanda passou a realizar novas tarefas. Essas novas tarefas solicitam outros conhecimentos e habilidades. Por exemplo, ela tem que manipular um novo instrumento de trabalho. Instrumento esse que passou a mediar seu relacionamento com o cliente, modificando a rotina à qual ela já estava acostumada. Até a ficha passou a ter uma nova forma, estabelecendo uma seqüência em que os dados devem ser preenchidos, reestruturando seus procedimentos diários. A foto digital exige que ela, além de aprender a manipular a câmera digital, saiba convencer as pessoas a serem fotografadas.

Um dos pontos importantes para a análise do trabalho, na visão dos ergonômistas, é a compreensão de como as pessoas percebem e agem a partir das informações que captam no ambiente à sua volta. Como por exemplo, a Fernanda com o intuito de executar suas tarefas, capta, interpreta e organiza as informações do contexto. Como ela resolve problemas, acelerando ou reduzindo o ritmo de trabalho de acordo com a necessidade.

Os ergonômistas buscam compreender como os processos mentais se expressam nas situações onde estão envolvidas decisões que levam às ações. É a partir dessa compreensão que muitas das tarefas ao serem transformadas podem melhorar o conteúdo e as condições de trabalho. Tais processos têm sua base na cognição humana.

5.2 O QUE É A COGNIÇÃO HUMANA?

Cognição é um conjunto de processos mentais que permite às pessoas buscar, tratar, armazenar e utilizar diferentes tipos de informações do ambiente. É a partir dos processos cognitivos que o indivíduo adquire e produz conhecimentos. Antes de aprofundar no tema, salientamos que este capítulo não entrará em detalhes sobre o modo como o corpo e, especialmente, o sistema neurológico funcionam.

Processos Cognitivos:



É importante diferenciarmos que no trabalho dois processos atuam de forma articulada: como as pessoas captam as informações - processos perceptivos, e como elas as entendem e as organizam - processos cognitivos.



- Modalidades perceptivas:**
- ➔ Visão
 - ➔ Audição
 - ➔ Tato
 - ➔ Paladar
 - ➔ Olfato
 - ➔ Cinestesia
 - ➔ Propriocepção

➔ A percepção é um conjunto de processos pelos quais recebemos, reconhecemos, organizamos e entendemos as sensações recebidas dos estímulos ambientais.

Nós, ergonômistas, damos maior ou menor a importância a esses sentidos, dependendo da tarefa que está sendo executada.

Em contraposição a esta forma estruturalista de compreender a percepção, a abordagem da Gestalt propõe um conjunto de princípios que explicam nossa maneira de perceber o ambiente.

Abordagem estruturalista x Gestalt:

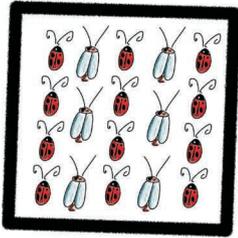
➔ Princípios da Gestalt:



Proximidade:
➔ Quando percebemos um arranjo de objetos, tendemos a ver os objetos que são mutuamente próximos como formando um grupo.

Exemplo:
➔ Tendemos a ver os quatro círculos centrais como dois pares de círculos:





Similaridade:

Tendemos a agrupar objetos com base em sua similaridade.

Exemplo:

Tendemos a ver quatro colunas de X e O, não quatro linhas de letras alternadas:

X O X O
X O X O
X O X O

Acabamento:

Tendemos a acabar ou completar perceptivamente os objetos que não estão, de fato, completos.

Exemplo:

Tendemos a ver um triângulo completando os traços ausentes na figura:



Simetria:

Tendemos a perceber os objetos como formadores de imagens espelhadas em torno de seu centro.

Exemplo:

Tendemos a ver estes objetos como formando quatro conjuntos de sinais, em vez de oito itens individuais:

{ [] } < () >

Figura-fundo:

Quando se percebe um campo visual, alguns objetos (figuras) parecem proeminentes e outros aspectos do campo recuam para o plano de fundo (fundo).



Exemplo:

Exemplo 1

Contraste positivo ótimo

Exemplo 2

Contraste negativo

Exemplo 3

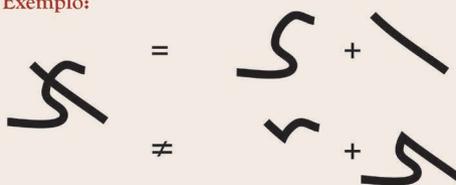
Contraste a ser evitado



Continuidade:

→ Tendemos a perceber formas suavemente harmoniosas ou contínuas em vez de formas rompidas ou desarticuladas.

Exemplo:



Um artefato, ou ambiente de trabalho, que altera ou confunde as informações que necessitamos pode induzir acidentes ou incidentes. Esse tipo de ambiente tende a sobrecarregar as pessoas, já que ele dificulta a compreensão da informação tendo como consequência a necessidade de corrigir freqüentemente os dados percebidos.

No caso da Fernanda, um grande número de elementos do contexto pode dificultar o seu trabalho. O reflexo de uma luminária na tela do computador atrapalha a discriminação do que ela deve digitar ou perguntar ao visitante. O ruído de um ventilador de teto, ou de um ar condicionado, pode interferir na sua capacidade de ouvir as respostas dos visitantes. A luminosidade intensa pode dificultar o reconhecimento das pessoas que adentram pela porta giratória.

Nessas condições, o ambiente influencia na percepção do contexto, podendo mascarar as informações dificultando o seu trabalho. Ela adota algumas estratégias para prevenir ou corrigir tais falhas.

Em ergonomia, dispomos de uma série de métodos que permitem a avaliação precisa e sistemática a partir da qual é possível propor um conjunto de recomendações, a fim de adaptar o ambiente de trabalho às limitações perceptivas humanas. Por exemplo, a análise da atividade permite identificar não somente os problemas e as dificuldades, mas também as estratégias da Fernanda. Identificar as estratégias é importante, pois elas nos fornecem informações sobre como acontece a interação entre as diferentes tarefas e seus constrangimentos e o efeito dos constrangimentos sobre a Fernanda especificamente.

Características das Tarefas Cognitivas Complexas:



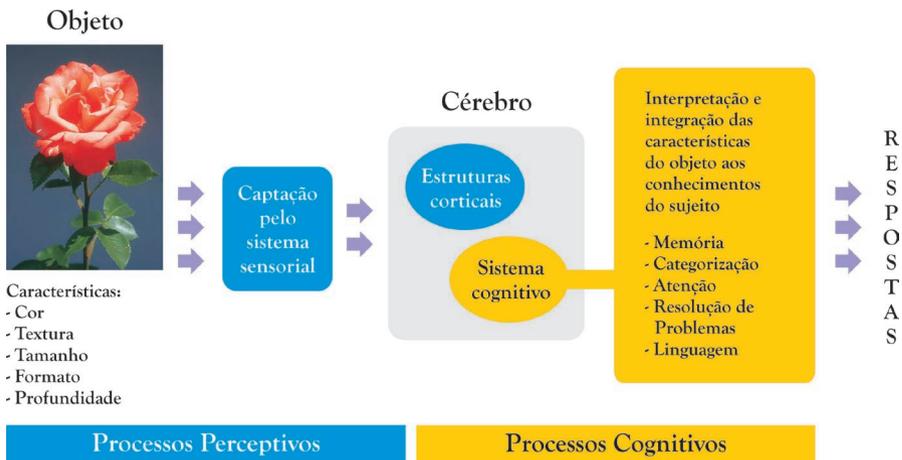
→ Os objetivos a serem alcançados são de natureza quantitativa e qualitativa, freqüentemente conflitantes e entre os quais não há uma hierarquia pré-determinada;

→ As tarefas podem impor severas restrições de tempo aos operadores; podem ocorrer erros humanos com graves consequências.

Quando a Fernanda analisa a situação e desenvolve as estratégias para agir, entram em jogo os processos cognitivos, cuja função é interpretar o contexto e escolher a melhor ação para resolver os problemas encontrados no ambiente.

Uma vez que detectamos o estímulo pela via sensorial, os processos cognitivos são ativados para que possamos buscar eventos e/ou outras informações que ajudam a interpretá-lo, achar soluções para os problemas encontrados, armazenar e, até mesmo, procurar mais dados no ambiente. O que nos leva a perguntar: afinal o que vem primeiro, a cognição ou a percepção? Ou de outra forma: faz sentido discutir esses dois processos de forma independente?

Os processos perceptivo e cognitivo são distinguidos apenas por motivos didáticos, mas eles agem em um *continuum*. A figura abaixo representa a relação entre a percepção e a cognição no contato do homem com o meio em que vive.



Pela figura podemos identificar que cada estímulo proveniente do meio ambiente apresenta uma série de características que são captadas pelos nossos sentidos. Tais informações são transformadas em estímulos eletroquímicos, transmitidos a diferentes partes do sistema nervoso central e interpretadas, organizadas, armazenadas e evocadas. Esses tratamentos ocorrem mediados por diferentes processos cognitivos tais como: memória, categorização, atenção, resolução de problemas e processos decisórios, que fornecem indicadores para a ação. Assim, podemos afirmar que a rosa da figura só é uma rosa quando a informação sensorial é “traduzida” no córtex cerebral pelo que comumente denominamos rosa, ou flor. As variações no contexto modificam a percepção e um novo processo é desencadeado.

As ações da Fernanda não dependem somente dos dados ou estímulos que ela capta do ambiente. Ao contrário, eles só terão sentido se forem reconhecidos e decodificados, evocando da memória outras situações e conceitos semelhantes que a

auxilie a compreender o problema e tomar uma decisão para resolvê-lo. Desta forma, há um processamento contínuo entre o novo estímulo do ambiente, o conhecimento da Fernanda sobre suas tarefas, o conhecimento que ela adquiriu em outros contextos e, a partir desta articulação, uma nova representação se instaura podendo ser recuperada futuramente.

Essa descrição resulta de um ponto de vista sobre o fenômeno, ou seja, um recorte, uma vez que diferentes ciências, ou áreas do conhecimento (Filosofia, Psicologia, Pedagogia, entre outras), estudam a cognição. Cada uma enfatiza situações circunscritas ao seu interesse produzindo um corpo teórico próprio, com conceitos particulares que explicam como as pessoas compreendem e agem em determinado contexto.

Com a ergonomia não é diferente. Para compreender como esse processo ocorre em ergonomia – mais especificamente na ergonomia cognitiva – buscamos fundamentação nas áreas do conhecimento que estudam a percepção e a cognição humana, na tentativa de entender como os processos mentais afetam nossas ações e por elas são afetadas.

5.3 ERGONOMIA COGNITIVA

A ergonomia cognitiva – EC surgiu com o objetivo de analisar os aspectos cognitivos e de conduta na relação entre o homem e o trabalho, mediada pela utilização de artefatos (CAÑAS; WAERNS, 2001). Ela não tem como propósito compreender como funciona a cognição humana, mas sim, a **expressão da cognição no trabalho**, ou seja, quando um trabalhador específico realiza uma determinada tarefa. Nessa perspectiva, em ergonomia estudamos a cognição de forma situada e finalística, articulando-a a um referencial teórico e às características do trabalhar.



Cognição Situada:

- ➔ Centrada na atividade;
- ➔ Particularização de conhecimentos;
- ➔ Conhecimento criado “pela ação” e “para ação”.

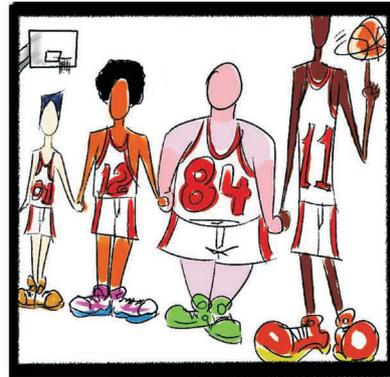
Ao proceder desta maneira, o ergonomista visa apreender e explicar o tratamento de informações construído pelos sujeitos num dado contexto mediado pelos objetivos e exigências da tarefa. Logo, trata-se de uma **cognição situada**. Da mesma forma, em EC se considera que estes processos cognitivos levam à particularização de um conhecimento mais geral, para responder a uma solicitação específica visando atingir um objetivo definido anteriormente, portanto, com **caráter finalístico**.

Em EC temos como objetivo maior desenvolver estudos que permitam conceber novos métodos de análise e modelos explicativos da atividade cognitiva em contexto de trabalho. Se, por um lado, nos utilizamos de conhecimentos produzidos por outras disciplinas, por outro, contribuímos para produção do conhecimento ao confrontar os modelos propostos à luz da realidade. Tal abordagem implica conceber um conceito de cognição em ação, ou seja, destinada a um fim específico que propicie uma intervenção no meio.

Se cada indivíduo interage com as exigências da tarefa de forma diferenciada, fruto da sua experiência e competência e – em última instância – da sua cognição, o coletivo de trabalho também possui conhecimentos e representações que são distribuídas entre seus membros.

Dimensão coletiva:

- ➔ Base comum de informações sobre as diferentes tarefas e ações;
- ➔ Formada pela experiência e pela convivência;
- ➔ Os colegas codificam informações sobre uma dada situação e se tornam capazes de antecipar as ações dos outros, reestruturando suas ações.

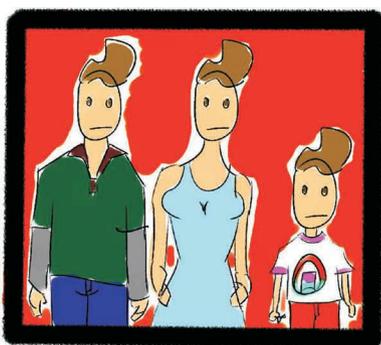


- ➔ As metas delimitam os conhecimentos e ações que o sujeito deve considerar, ativando e inibindo diferentes representações na memória.

Em função desta coletividade, Fillipe (em MONTMOLLIN, 1995) discute o conceito de cognição compartilhada entre os atores partindo do pressuposto de que nas atividades de trabalho coletivo cada indivíduo é portador de conhecimentos parcialmente redundantes com os dos outros. Segundo o autor, este compartilhar vai além da somatória dos conhecimentos dos indivíduos, na verdade é um orientador, um estruturador das ações e interações entre os membros do grupo.

Conceitualmente, os conhecimentos colocados em prática para utilizar (individual ou coletivamente) os instrumentos de trabalho e o lidar com a variabilidade de cada situação, em função das exigências da tarefa, constitui uma das fontes de que se nutre a EC.

A cognição compartilhada tem sido muito estudada em sistemas complexos nos quais os operadores são confrontados a tarefas diferenciadas que exigem competências distintas em muitos sentidos, mas cuja articulação é essencial para atingir os objetivos e as metas. O pressuposto é que existe uma interseção entre as competências, que permite coordenar ações conjuntas, por meio de um ou mais elementos, que favoreçam a comunicação no sentido de transmitir informações, antecipar ações e disfunções, resolver problemas e tomar decisões.



Cognição compartilhada:

- ➔ Conhecimento relativo ao coletivo do trabalho;
- ➔ Representações compartilhadas sobre as atividades desempenhadas;
- ➔ Não é uma somatória de conhecimentos;
- ➔ Estruturas das ações e interações no grupo.

A noção de cognição compartilhada assume diferentes nuances e dimensões, dependendo do objeto de análise. BODKER e GRONBAEK (1998) encontraram evidências de que o software dá suporte ao trabalho cooperativo complexo, favorecendo o compartilhamento de conhecimentos e de ações integradas. GOODWIN e GOODWIN (1998) concluem em seu estudo que a compreensão coletiva dos diferentes aspectos da tarefa são determinantes para a sua realização, favorecendo a eficácia. ENGSTRÖM (1998) argumenta que o entendimento da expertise muda o enfoque centrado nas habilidades individuais para uma visão de construção coletiva, contínua e discursiva. CAÑAS e WAERNS (2001) diferenciam a cognição comunicativa, que diz respeito ao compartilhamento de conhecimentos entre pessoas, e a cognição distribuída, que se refere à transferência de conhecimento pessoa-artefato. Entre outros autores, SILVINO (1999) aponta a linguagem como um dos elementos estruturadores das representações compartilhadas e influenciador da transferência de expertise.

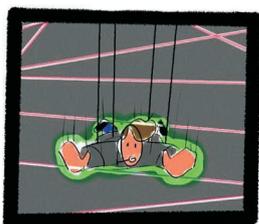
Todos estes estudos salientam o papel do coletivo e a importância do compartilhar as informações para o sucesso do trabalho. No entanto, apesar do consenso

encontrado na literatura, este conceito tem descrito muitas situações de trabalho sem explicitar como as pessoas compartilham os conhecimentos, quais os processos cognitivos envolvidos e o papel da linguagem, enquanto elemento comum e estruturador do coletivo.

Por meio do referencial teórico da EC buscamos compreender como o indivíduo gerencia a situação de trabalho e as informações que recebe. É importante lembrar que qualquer tentativa neste sentido deve considerar a limitação fisiológica do sistema cognitivo humano. Não somos capazes de captar todas as informações provenientes do meio nem de analisar todas as alternativas possíveis de ação. Um dos objetivos em EC é compreender como o indivíduo seleciona as informações pertinentes para agir em situação, com o intuito de elaborar recomendações que favoreçam a captação, o tratamento e principalmente a utilização das informações mais pertinentes. Esse procedimento permite reduzir o número de tratamentos de informação desnecessários, ambíguos ou conflitantes, e contribui para minimizar alguns impactos resultantes da inserção de novas tecnologias no contexto de trabalho.

Ao longo dos anos, observamos mudanças significativas nos contextos de trabalho: atividades em que outrora predominavam aspectos físicos e visíveis transformam-se em atividades mais “simbólicas”, solicitando do trabalhador abstração do concreto, interpretação e tratamento das informações.

Características das tarefas complexas:



As tarefas tendem a ser mais complexas:

- Quanto maior o número de elementos a serem tratados;
- Quando a sua natureza é dinâmica e incerta;
- Quando requer do sujeito uma capacidade de avaliação e antecipação dos procedimentos e disfuncionamentos;
- Quando exige capacidade de abstração acentuada.

Um exemplo ilustrativo é o trabalho do torneiro mecânico. Para executar suas tarefas ele manipulava diretamente o metal a ser moldado. Cada parte da peça era medida, desenhada e torneada de acordo com as especificações. Para torneá-la, ele manuseava diferentes ferramentas que demandam um conjunto de competências específicas à atividade. A todo o momento ele podia visualizar o produto do seu trabalho e, com isso, redefinir suas ações.

Com a implementação de novas máquinas, o torneiro mecânico executa o seu trabalho de maneira indireta, mediada por um computador. Agora é a máquina que deve moldar o metal segundo os parâmetros fornecidos. Tal processo dificulta

o contato com o objeto durante a produção, substituindo o caráter concreto do processo por uma abstração, alterando todos os seus mecanismos de regulação. Em alguns casos o trabalhador não toma ciência nem do produto final.

No caso da Fernanda sua tarefa principal consistia em recepcionar o cliente com cordialidade e preencher uma ficha. Como a ficha era de papel, ela podia pedir qualquer informação sem se preocupar em seguir uma ordem exata. A habilidade exigida para tanto era escrever. Como o papel estava no balcão, não havia nada entre ela e o visitante, facilitando a tarefa de bem receber já que a sua atenção estava focada principalmente no cliente. Hoje, embora o modelo da ficha seja semelhante, o computador acrescentou mais um elemento na tarefa da Fernanda dividindo sua atenção. Nesse novo contexto, além da relação, nem sempre amigável com o cliente, sua tarefa é intermediada por outros artefatos: o teclado, o mouse e a câmera digital. Ela deve inserir os dados numa seqüência pré-definida, sem deixar qualquer campo sem preenchimento. A solicitação continuada da atenção ao longo da jornada pode ser uma das possíveis causas de sua queixa de cansaço. Apesar de parecer muito com o trabalho que ela já desenvolvia, o atual tem uma natureza diferente devido às mudanças decorrentes da informatização.

A análise ergonômica do trabalho resgata a importância da cognição no trabalho e ajuda a propor modificações na forma dos documentos e na apresentação das informações neles contidas, nos programas de computador, nas comunicações. Desta forma, aperfeiçoa o trabalho, compatibilizando-o com as características e necessidades daqueles que o realizam.

Com a evolução e a inserção de novas tecnologias em diversos campos do trabalho, tornou-se necessário compreendermos a sua influência no fazer dos indivíduos a elas submetidos. Diferentes estudos têm demonstrado que cada novo elemento do trabalho altera a natureza da tarefa a ser realizada e solicita dos usuários competências diferenciadas (MARMARAS; KONTOGIANIS, 2001; MARMARAS; PAVARD, 1999). Nesse sentido, compreender as competências dos trabalhadores constitui uma ferramenta preciosa em ergonomia, pois é a partir da sua mobilização que podemos explicar as ações e o porquê delas.

5.3.1 Competências para a ação

Diferentes conceitos são utilizados para tentar explicar como o trabalhador gerencia seu trabalho. Um destes conceitos, o de competências, pode ser entendido como a articulação de conhecimentos, representações, tipos de raciocínios e estratégias cognitivas que o sujeito constrói e modifica no decorrer da atividade (MONTMOLLIN, 1990).

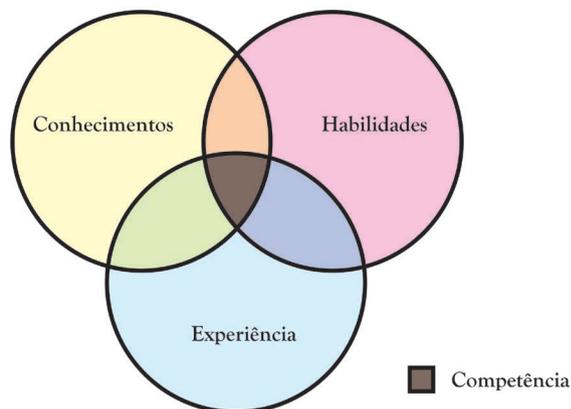


→ Sperandio (1972) - o aumento da carga de trabalho leva os operadores a, inicialmente acelerar o ritmo e, depois mudar os modos operatórios.

→ A capacidade de mudar o modo operatório é uma capacidade de economia cognitiva - flexibilidade - é uma faceta da aquisição da experiência.

As competências se referem à potencialidade de uma pessoa para realizar uma ação em determinado momento de uma situação. São elas que operacionalizam os conhecimentos e habilidades do trabalhador que se concretizam na forma de ações.

Desenvolvimento de Competências:

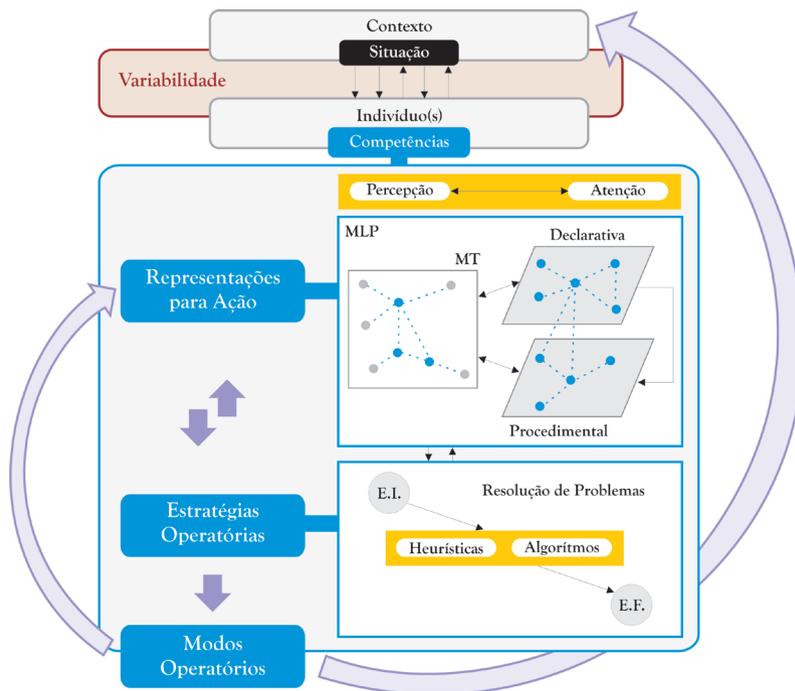


Ao estudarmos as competências que o trabalhador utiliza para agir, podemos identificar as representações que ele tem do seu trabalho. A identificação das competências permite compreender a ação humana. Ela pode também explicar como o trabalhador evita o erro, antecipa disfuncionamentos, como os corrige, quais são as etapas da tarefa que ele considera mais importantes, como ele dá conta de eventos inesperados, detecta e diagnostica um problema, organiza suas ações em situações normais e em situações críticas.

Segundo MAGGI (2004) a competência não é uma resposta a uma tarefa ou papel, ela concerne aos sujeitos agentes do processo de ação; ela é a tradução no decorrer de uma aprendizagem contínua, de conhecimentos e experiências em ação; é um saber interpretar, um saber avaliar, um saber intervir. Nesse sentido, é na ação de trabalho que se constitui a competência.

Entender as competências do trabalhador é fundamental para que o ergonômista possa sugerir alterações na organização do trabalho e mesmo na concepção de interfaces informatizadas mais adaptadas.

A seguir apresentamos um esquema que contempla as variáveis envolvidas na construção das competências que serão retomadas individualmente ao longo do capítulo, ora associadas aos estudos de caso, ora às definições de conceitos.



As competências estão relacionadas sempre a uma tarefa a ser cumprida. Elas são estruturadas com o objetivo de atingir um propósito, de realizar uma ação específica. Além disso, como afirma MONTMOLLIN (1990), a competência está presente em todos os indivíduos. Ao contrário do significado comum da palavra, a competência em ergonomia não está relacionada à excelência de desempenho; não é competente somente aquele que executa sua tarefa com perfeição. A competência é inerente a todos os indivíduos e está mais ou menos “ajustada” ao trabalho a ser feito, dependendo das condições oferecidas ao sujeito para executá-lo. Todos podem ser competentes se o ambiente fornecer as condições necessárias.

No caso da Fernanda ao introduzir um computador como ferramenta de trabalho novas competências se tornaram necessárias, pois ela teve que aprender a desenvolver novas ações, ou seja, adquirir conhecimentos e habilidades. O contexto modificado traz consigo outras situações-problema com as quais ela deve lidar. Logo, ela deve usar seus novos conhecimentos e os antigos para construir estratégias para,

por exemplo, atender ao telefone, dispensar atenção ao cliente que está à sua frente e resolver algum problema no computador. Ela deve também identificar em quais situações o computador apresenta problemas (p.ex: ele trava quando o número do CPF é inserido de forma incorreta) e deve criar alternativas para evitar o incidente. Outra situação possível é aquela em que o visitante, na hora de tirar a foto, sente-se constrangido, pois não se “arrumou” para a ocasião. Nesse caso, ela desenvolveu uma estratégia, a de “negociar” com o visitante a possibilidade de na próxima visita, refazer a foto, substituindo a atual.

Nas três situações exemplificadas, as ações da Fernanda se modificam dependendo do cliente, da quantidade de pessoas na fila, do horário do expediente, do local para onde o visitante se dirige. Compreender essas variações e como ela usa suas competências para responder à dinâmica do trabalho permite ao ergonômista propor soluções em diferentes aspectos para reduzir o impacto destas situações e minimizar o efeito negativo tanto para o resultado do trabalho quanto para a sua saúde.

Para tanto, é importante entender como a Fernanda compreende o contexto de trabalho, como ela seleciona (consciente ou inconscientemente) os aspectos mais importantes do trabalho, como ela articula seus conhecimentos para interpretar e agir na situação problema. O conceito de representações para ação, discutido a seguir, permite evidenciar alguns desses elementos.

5.3.2 Representações para a ação

Como dito anteriormente, as competências são constituídas pelos conhecimentos e pelas estratégias que o indivíduo elabora. Para compreender melhor esse conceito, é interessante desvendar um pouco mais como os conhecimentos são armazenados e como se elaboram as estratégias que possibilitam a ação.

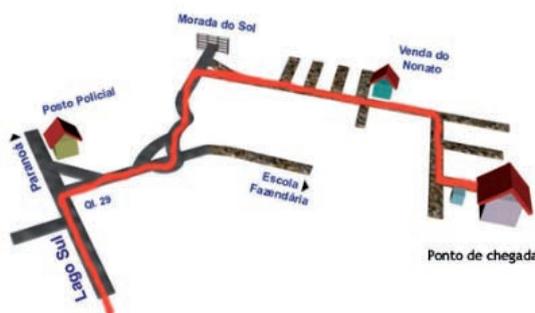
A representação é uma estrutura cognitiva, que pode ser um modelo mental, um mapa mental, uma imagem ou mesmo um esquema, cuja função é permitir que a pessoa possa compreender a situação na qual se encontra e recuperar seus conhecimentos para agir. O que isso significa?



Representações para ação:

- Representações mentais que atuam como elo entre sujeito e contexto;
- Apreensão de elementos de um contexto;
- Imagem operatória;
- Modelos mentais incompletos, pessoais e instáveis;
- Norteia a ação do indivíduo.

Imagine que você queira explicar a um conhecido como ele deve fazer para chegar à sua casa. Para isso você vai evocar um mapa mental, imaginar um caminho que tenha pontos de referência para ele se localizar: uma igreja ou uma lanchonete. Vai dizer a ele também qual o melhor horário para evitar trânsito intenso. Talvez até indicar onde ele não deva ir, ou o caminho a evitar. Para evocar este mapa mental, você precisou se lembrar de informações sobre as vias de acesso, de incidentes que ocorreram quando você fazia o percurso ou de incidentes que outras pessoas sofreram. Talvez tenha que pensar qual a melhor maneira de indicar o caminho para o colega: as referências podem ser diferentes dependendo do conhecimento que ele tem da cidade. Esse conjunto de conhecimentos que você evocou é uma forma de representação.



Também são representações os conhecimentos que você utiliza para realizar suas tarefas no trabalho. No caso da Fernanda, ela tem que se lembrar como operar o computador, como fazer para tirar fotos, inserir as informações e a função de cada uma das teclas do aplicativo que ela está usando.

Normalmente não é necessário que a Fernanda se lembre de tudo o que sabe sobre computadores ou das situações que presenciou enquanto recepcionista, para que desenvolva suas ações. As representações para a ação têm essa característica de evocar os conhecimentos, ou parte deles, que são mais relevantes para a situação que você está vivendo. Quando muda a situação mudam também os conhecimentos utilizados para agir.

De forma geral, este conhecimento pode ser classificado como **declarativo** - conhecimento descritivo sobre a realidade - é o “saber o que” e **procedimental** - conhecimento sobre os procedimentos necessários para realizar uma ação - é o “saber como”.



Tipos de conhecimentos/aprendizagem:

Conhecimentos procedimentais:

Estão relacionados com ações, constituem o saber fazer, são dinâmicos.

Conhecimentos declarativos:

Estão relacionados com fatos, trazem a propriedade, constituem saberes estáticos.

Por se tratar de conhecimentos, ou melhor, partes de conhecimentos, as representações estão associadas à memória da pessoa. A **memória** é de fundamental importância na vida. Enquanto processo cognitivo, ela não se refere somente ao armazenamento de informações. É necessário, antes de guardar um dado, codificá-lo como fato (ou nome, ou cheiro etc...). Da mesma forma, é preciso resgatar a informação em algum momento, ou seja, evocá-la da maneira mais apropriada ao contexto. Resumindo, a memória pode ser compreendida como um processo de codificação, armazenamento e recuperação – e não somente de manutenção de conhecimentos.

Processos de memória: 3 operações



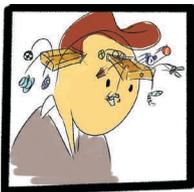
Codificação

Armazenamento

Evocação

Os estudos sobre a memória buscam compreender como o conhecimento é mantido, recuperado e transformado, bem como os fatores que podem auxiliar ou dificultar esses processos. Um dos primeiros modelos sobre a memória foi proposto por ATKINSON (1968) e define sua estrutura em três níveis:

- memória sensorial: responsável pela manutenção, em curtíssimo espaço de tempo, dos estímulos captados pelos órgãos sensoriais;
- memória de curto prazo: manutenção dos estímulos relevantes por um período curto de tempo; e
- memória de longo prazo: onde as informações são armazenadas sem uma limitação temporal.



Modelo tradicional (Atkins, 1968):



Outros modelos, mais aceitos atualmente, enfatizam a construção da memória em termos de memória de trabalho e de memória de longo prazo, a primeira sendo uma parte ativada da segunda. A memória de trabalho é o local onde os conhecimentos que nós necessitamos para realizar uma ação são ativados. Ela funciona como um gestor da memória, e as informações recuperadas são reconstruídas, a partir das informações que se encontram na memória de longo prazo (ANDERSON, 2000; BEST, 1995; STERNBERG, 2000).



Perspectivas alternativas:

Memória de Trabalho:

- ➔ Parte ativada da memória de longo-prazo;
- ➔ Transfere os dados ativados para dentro e para fora da memória de curto-prazo

Perspectivas alternativas:

Modelos de sistemas múltiplos:

Memória Procedural:

- ➔ Memória para os conhecimentos sobre procedimentos/habilidades.

Memória Episódica:

- ➔ Memória de eventos ou episódios experimentados de maneira pessoal.

Memória Semântica:

- ➔ Memória dos conhecimentos da vida em geral, fatos não exclusivos evocados em um contexto temporal específico.



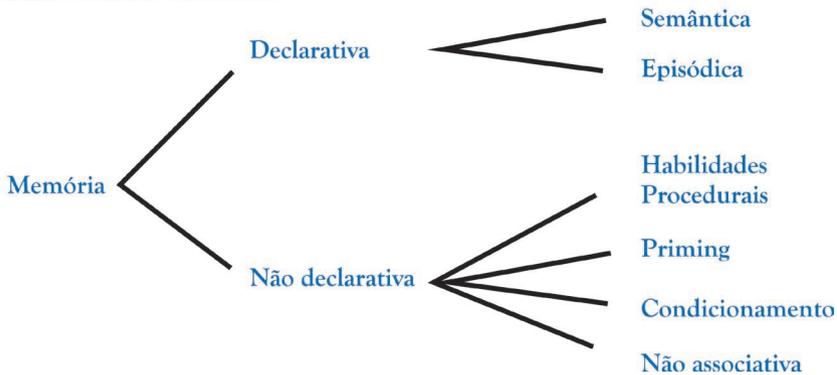
As representações construídas agregam, a cada recuperação, mais informações contidas no ambiente, reestruturando o modelo mental relacionado a ela, bem como a probabilidade de ativação (CAÑAS, ANTOLI; QUESADA, 2001). O modelo de memória de trabalho atribui à representação um caráter dinâmico, já que ela

é reconstruída a cada evocação. Os modelos de memória podem ser resumidos em uma taxonomia proposta por SQUIRE (1993).



Perspectivas alternativas:

Taxonomia de memória, Squire (1993):



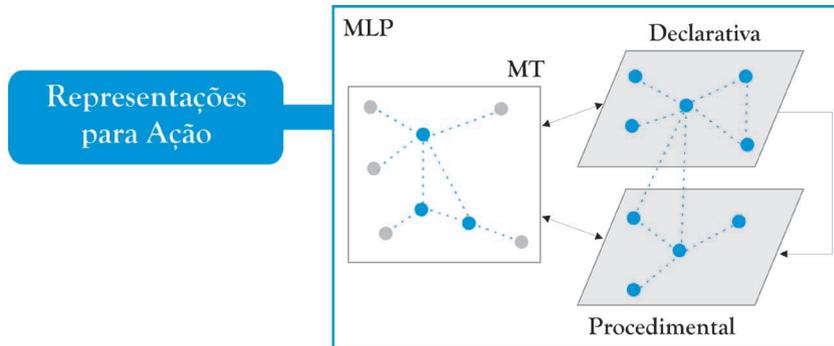
Vamos retomar o exemplo do trabalho de Fernanda para discutirmos um pouco questões associadas à memória, apoiados no modelo de ANDERSON (2000).

A Fernanda possui um grande número de conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida pessoal e profissional que foram aprendidos formalmente (em escolas, em treinamentos, em cursos etc) e informalmente (em leituras, no dia-a-dia de trabalho, em programas de televisão etc). Todas essas informações estão armazenadas na sua memória de longo prazo. Ela se lembra de algumas delas dependendo de onde estiver e/ou da necessidade. Quando ela evoca os procedimentos para tirar uma foto ou para transferir uma chamada telefônica para um ramal solicitado, estes conhecimentos são recuperados da memória de longo prazo e reconstruídos na memória de trabalho. Nela, ficam disponíveis os conhecimentos declarativos e procedimentais que são importantes para desenvolver as ações, ou que por estarem fortemente associados a um estímulo do contexto, foram evocados. Quando a situação se altera, novos conhecimentos podem ser solicitados e alguns anteriormente evocados podem deixar de ser necessários, promovendo uma mudança no conteúdo da memória de trabalho.

Agora imaginemos que seus conhecimentos estejam organizados na memória de longo prazo, ligados uns aos outros, em forma de rede. Cada nó da rede, chamado de **unidade cognitiva**, corresponde a um traço de informação (ou uma parte dela). Quando você necessita de um dado, diferentes nós são ativados formando um padrão

que corresponde ao conhecimento necessário ou desejado numa situação específica. Cada vez que este padrão é ativado, ou seja, que os nós da rede são ligados entre si, aumenta a probabilidade deles se ligarem novamente diante da mesma situação. Quando uma nova informação é solicitada, novas unidades cognitivas podem ser ativadas ou mesmo desativadas (inibidas), sempre visando um número de unidades estritamente necessárias. Essa situação é característica de um processo econômico, pois como já foi dito, nem sempre necessitamos, para agir, de todo o conhecimento que temos sobre o trabalho. Visto de outra forma, lembrar de tudo seria disfuncional, pois de toda forma teria que se proceder a uma escolha das informações pertinentes. As representações para ação já fazem isso para nós, automaticamente, com um mínimo de esforço.

Resumindo, o modelo mental (ou as representações para ação) constitui um conjunto de traços de informação recuperados na memória de longo prazo e ativados na memória de trabalho. O modelo de memória de trabalho, apoiado por uma organização em forma de redes, se aproxima dos conceitos de flexibilidade, plasticidade e unicidade das representações para ação adotados em ergonomia e com o princípio da economia cognitiva.



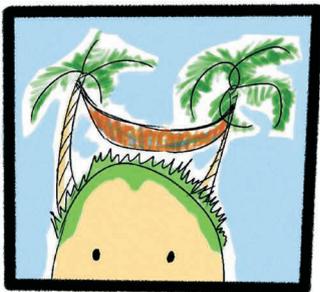
São os conhecimentos da Fernanda, reconstruídos na memória de trabalho, que compõem as suas representações para ação. É a combinação de conhecimentos da memória de trabalho, que dá forma às representações, que permite que a Fernanda compreenda a situação de trabalho na qual ela está inserida e elabore as estratégias de ação possíveis.

O ergonômista, ao ter acesso às representações para ação dos trabalhadores, identifica os elementos que o auxiliam a propor alterações no aplicativo e/ou ambiente de trabalho de modo a facilitar a recuperação dos conhecimentos mais relevantes à ação. Da mesma forma, ele pode sugerir maneiras de facilitar a apreensão das informações ou mesmo de não sobrecarregar a memória de trabalho com

informações que o ambiente pode fornecer. No exemplo da Fernanda, o aplicativo pode fornecer os dados do local onde o visitante deseja ir – sem que ela tenha que “decorar” todos os códigos. O aplicativo pode disponibilizar, também, um esquema dos andares com os principais pontos de referência para que ela explique ao visitante quando ele perguntar. A interface do computador pode estar adaptada à linguagem escrita e pictórica (imagens), facilitando a localização da informação buscada ou o cadastramento. Neste sentido, analisar as representações para ação é útil na transformação do trabalho da Fernanda adaptando-o às suas competências e facilitando a sua aprendizagem.

Em ergonomia, considera-se que as representações são elaboradas no decorrer da atividade, com o objetivo de possibilitar ações futuras (daí o nome de **representações para ação**). Elas possuem como principais características o fato de serem:

- **funcionais** - pois estão relacionadas a uma ação específica,
- **operativas** - voltada para a execução, de maior ou menor efetividade,
- **dinâmicas** - estão sempre sendo alteradas em função das experiências do indivíduo,
- **subjetivas** - dado que elas são únicas e diferem de indivíduo a indivíduo,
- **compósitas** - uma vez que as representações são compostas por um conjunto de elementos, muitas vezes comuns a outras representações (TEIGER, 1993).



Características das Representações para ação:

- Processos mentais ativos para apropriação das situações;
- Construir significados sobre uma situação - caráter finalístico;
- Processo qualitativo de (re)estruturação constante e reorganização dos conteúdos - processo de aprendizagem;
- Desenvolvimento contínuo;
- O processo representativo não é cristalizado.

As representações quase sempre são concisas, agregando os elementos essenciais para a sua compreensão e utilização. Assim, são lacunares em sua constituição, resultando – por um lado – em extrema economia do processamento cognitivo, mas – por outro – também em modelos incompletos da realidade.

No entanto, não basta para o ergonomista compreender como as informações são armazenadas em forma de representações que determinam a ação mais adequada ao contexto. Para se ter clareza da competência dos indivíduos, é fundamental

estudar como o processo mental se manifesta na ação. Em outras palavras, é preciso entender como o conhecimento que está na memória é utilizado para decidir e, em última análise, agir. Essa compreensão permite agregar aos artefatos e à organização do trabalho suportes que auxiliem tanto na evocação de informações quanto na construção de uma representação compatível com as exigências da tarefa.

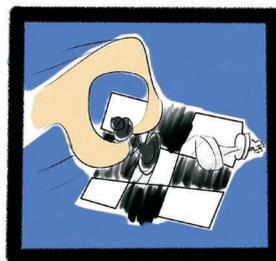
5.3.3 Estratégias operatórias

O conceito de estratégia operatória é utilizado para definir o conjunto ordenado de passos que envolvem o raciocínio e a resolução de problemas, possibilitando a ação (MONTMOLLIN, 1990). Entende-se por estratégia operatória, um processo de regulação desenvolvido pelo trabalhador, visando organizar suas competências para responder às exigências da tarefa e aos seus limites pessoais. A estratégia operatória envolve mecanismos cognitivos como atenção e resolução de problemas, resultando em um conjunto de ações denominadas “modo operatório”.

Modos Operatórios

Os modos operatórios adotados pelos trabalhadores são resultado de um compromisso que articula:

- Os objetivos exigidos;
- Os meios de trabalho;
- O seu estado interno;
- Os resultados produzidos ou ao menos a informação de que dispõe o trabalhador sobre eles.



→ São um conjunto de ações e operações que os sujeitos adotam em função das exigências da tarefa e da sua competência.

As estratégias são formuladas a partir da interpretação das informações do ambiente e da utilização de conhecimentos e experiências oriundos da memória e, a partir daí, o indivíduo se torna capaz de desenvolver um conjunto de ações para alcançar o objetivo pretendido.

A ação resulta, por um lado, das **representações** que permitem ao trabalhador resgatar os conhecimentos necessários para entender a situação e, por outro, das **estratégias operatórias** que são planejamentos que as pessoas fazem e re-elaboram no processo de regulação do trabalho.

Estratégias Operatórias

Processos cognitivos envolvidos:

- Resolução de Problemas
- Tomada de Decisão



➔ Estratégia operatória é um processo de regulação que envolve mecanismos cognitivos como a categorização, a resolução de problemas e a tomada de decisão, e que resulta em um modo operatório.

Quando o ergonomista analisa as estratégias operatórias dos trabalhadores ele pode compreender quais são os artifícios adotados para atingir os objetivos e as metas determinadas pela tarefa. É possível, então, identificar as situações mais propensas a “erros”, insucessos ou a incidentes críticos e os fatores a eles correlacionados.

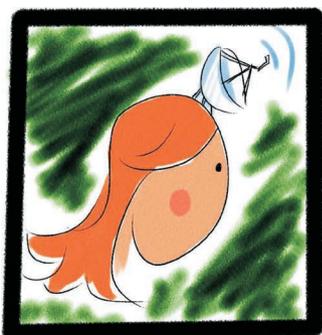
A Fernanda provavelmente age diferente quando somente uma pessoa espera para ser atendida ou quando ela se encontra confrontada a uma fila. Ela pode agrupar os visitantes de acordo com o que eles necessitam e dar preferência a um ou a outro caso. Em um dia específico, ela pode receber a recomendação de priorizar o acesso aos visitantes de uma determinada empresa em função da atividade ou, mesmo de um evento ou, ainda da importância do visitante. Pode acontecer que um dos elevadores se encontre em manutenção, fazendo com que ela modifique o atendimento, tanto acelerando o cadastramento quanto indicando caminhos alternativos devido ao acúmulo de pessoas no único elevador. Ou ainda, uma pane de energia elétrica, exigindo que ela adote outros procedimentos para cadastrar – garantindo a segurança do sistema e das pessoas.

Enfim, todas as modificações na rotina do trabalho exigem a construção de estratégias operatórias para que os resultados da ação não sejam comprometidos. O ergonomista pode analisar estas situações e propor alterações de modo que o custo desta gestão seja menor para a Fernanda.

Para que o trabalhador possa criar estratégias e efetivar essa gestão ele necessita de diferentes tipos de informações. Vale lembrar que elas são organizadas na forma de representações, que por sua vez, dependem da memória. Além disso, outros processos estão em ação nas estratégias operatórias, auxiliando a definir o quanto um procedimento pode ser mais oneroso do que outro.

Quando a Fernanda está atendendo um visitante e o telefone toca, ela deve decidir sobre a pertinência de atender à chamada. Embora aparentemente seja simples, muitos elementos são articulados no decorrer do seu processo de decisão. Dentre eles, um merece ser destacado: o processo atencional. Uma questão que poderia ser feita é: a tarefa que a Fernanda está realizando exige muita atenção? Algumas situações requerem uma concentração elevada para evitar “erros” e, portanto retrabalho. Se a Fernanda está digitando os dados do cliente presencial (aquele que está na sua frente) e o modo de inserção não corresponde ao previsto no aplicativo, pode gerar algum tipo de incidente (por exemplo, travar o sistema), atender ao telefone não é recomendável. Por quê?

Para entendermos os problemas da Fernanda na execução simultânea das duas tarefas é preciso compreender um pouco melhor o processo cognitivo de atenção e como ele influencia as nossas ações.



Atenção

Tipos de atenção:

- Seletiva: escolha do foco de atenção, enfatizando ou ignorando estímulos
- Vigilância: espera passiva por estímulos do ambiente/contexto
- Sondagem: busca ativa por sinais e estímulos do ambiente/contexto
- Dividida: alocação de recursos de atenção para mais de uma tarefa

Processos
Automáticos

VS

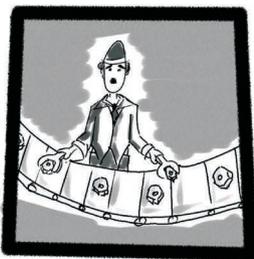
Processos
Controlados

A atenção é comumente definida como um processamento ativo de uma quantidade específica de informações, existentes no ambiente e na memória (MATLIN, 2005). Desta forma, a solicitação da atenção está relacionada à quantidade de estímulos diferenciados presentes em cada situação. Nesse sentido, seria inviável para o ser humano

processar cada um dos inúmeros elementos do contexto. As teorias sobre a atenção buscam explicitar como o ser humano processa determinadas informações, privilegiando umas em detrimento de outras, e quais são as conseqüências para o seu desempenho em determinadas tarefas.

Independente do quão bem o ser humano pode processar informações, a nossa capacidade de captura dos dados no ambiente (percepção), de tratamento e armazenamento das informações (cognição) é limitada. Quando executamos várias tarefas ao mesmo tempo notamos o quanto uma resposta simples pode se tornar difícil. Por exemplo, quando aprendemos a dirigir quase tudo nesta tarefa requer atenção. Desde calcular a distância do carro da frente, passando por verificar se o sinal está aberto, até olhar para o velocímetro a fim de saber se já é o momento de mudarmos a marcha (em alguns casos, é preciso até olhar para o câmbio). São tantos elementos que mesmo conversar fica difícil, quase como se falar atrapalhasse a análise das outras variáveis envolvidas. De fato atrapalha! Conversar, mesmo amenidades, exige capacidade de processamento de informações que, no exemplo, deveria estar disponível para a atividade principal.

Na medida em que nos tornamos mais experiente, há uma tendência em automatizar algumas partes das tarefas. Automatizar significa sair de uma situação de controle, na qual depositamos muita atenção no que estamos fazendo, para uma situação em que agimos aparentemente sem precisar controlar, com pouca solicitação de atenção e esforço, uma questão de economia do processamento cognitivo.



Procedimentalização:

“Procedimentalização” - Anderson (1982) - transformação de conhecimentos elaborados em versões que não necessitam mais da evocação de conhecimentos declarativos - criação de procedimentos específicos para uma situação específica em determinado campo da atividade. As variáveis são substituídas por valores.

Dois tempos:

1. Sujeito utiliza conhecimentos declarativos para elaborar um conjunto de produções.
2. Processo de composição e de procedimentalização - transformação gradual das produções em procedimentos cada vez mais especializados

No exemplo do carro, quando o motorista se torna mais experiente, ele pode conversar com o passageiro ao mesmo tempo em que analisa as diferentes situações

que ocorrem no decorrer do seu percurso. Quando perguntamos a alguém detalhes sobre a sua tarefa no final da jornada, a menos que tenha ocorrido algo fora do comum, ele não se lembrará de muita coisa. A automatização permite, então, que possamos agir cada vez mais com menos esforço, logo, podemos também realizar diferentes tarefas simultaneamente desde que não seja durante um tempo longo.

Algumas vezes, as tarefas que realizamos simultaneamente concorrem pelos mesmos sentidos perceptivos e pelo mesmo tipo de raciocínio, comprometendo a nossa capacidade de processamento. Alguns estudos buscam compreender o efeito das tarefas concorrentes no desempenho dos indivíduos (o conhecido “fazer duas coisas ao mesmo tempo”), visando identificar o limite da capacidade de processamento humano. A similaridade dos elementos constituintes das tarefas concorrentes, por exemplo, é um fator que afeta o desempenho geral.

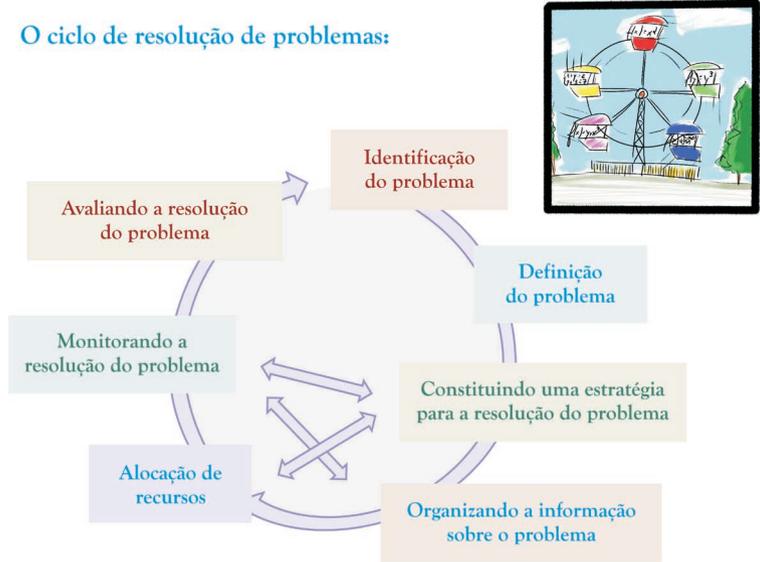
O processo atencional não ocorre sob nosso controle total; muitas vezes, prestamos atenção em estímulos que não gostaríamos, independentemente da nossa vontade. Mesmo assim, é possível, até certo ponto, controlar o foco de nossa atenção para estímulos ou contextos específicos, “filtrando” as informações irrelevantes para a execução de determinada tarefa. É importante considerar, no entanto, que a natureza dos estímulos do contexto pode facilitar ou interferir no controle consciente da ação. Estímulos muito discrepantes no contexto de trabalho, por exemplo, podem desviar o foco de atenção.

Suponhamos uma situação em que a Fernanda atende ao telefone e no mesmo momento outro cliente solicita uma informação no balcão. Trata-se de uma tarefa concorrente. Em ambos os atendimentos, ela se encontra em uma situação em que as informações auditivas fornecidas pelos clientes concorrem pela sua atenção. Além disso, ela precisa acionar o computador para obter informações e inserir dados. Nessa condição, ela elabora uma estratégia que permita responder às tarefas/demandas concorrentes. Ela pode sinalizar ao cliente para que ele aguarde um momento ou pode pedir à pessoa ao telefone que espere enquanto registra os seus dados no computador. Em ambos os casos, há uma tentativa de selecionar para onde a atenção deve ser dirigida. Esse fazer da Fernanda no qual ela é solicitada a realizar simultaneamente atividades diferentes explica, em parte, possíveis “erros” e suas queixas de cansaço no final da jornada.

Na prescrição das tarefas podem ser previstos eventos para os quais ela tem um suporte da organização. No entanto, é comum ocorrerem fatos para os quais a Fernanda deve elaborar novas estratégias operatórias a fim de cumprir os objetivos. Nesse sentido, é também possível compreender a situação de trabalho como um contexto de diagnóstico e resolução de problemas.

Ao estudar a **resolução de problemas** buscamos compreender como os diferentes elementos de uma determinada situação são analisados e como os indivíduos utilizam as informações disponíveis para construir uma representação mental do problema e gerar soluções.

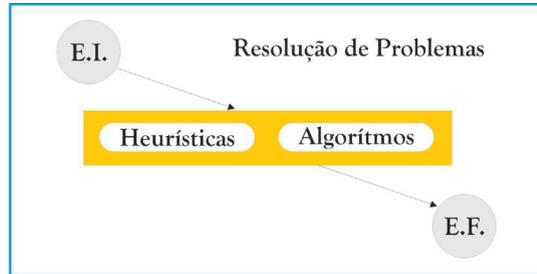
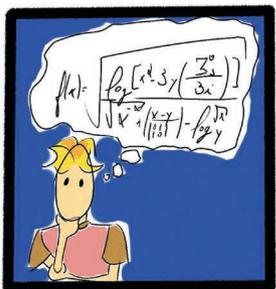
O ciclo de resolução de problemas:



Ciclo de resolução de problemas (Sternberg, 2000)

Uma das teorias mais aceitas sobre o processo de resolução problemas foi proposta por Newell e Simon (1972). Eles compreendem que um problema pode ser descrito pelo seu:

- **estado inicial**, que se refere ao entendimento de qual é o problema
- **estado final**, que diz respeito aos objetivos a serem alcançados, o que se espera como solução; e
- **espaço do problema**, composto pela representação das alternativas possíveis de resolução, bem como dos obstáculos existentes. Segundo essa teoria, a resolução de problemas é um processo que engloba a análise dos elementos do problema e a busca pela estratégia mais adequada.



Adaptado de Newell e Simon (1972)

Os problemas podem ser definidos em função das informações que disponibilizam. Os problemas bem estruturados são aqueles que apresentam claramente o estado inicial, o estado final desejado e os procedimentos e obstáculos para sua solução. Os problemas mal estruturados, por sua vez, não disponibilizam informações suficientemente estruturadas que permitam a construção do espaço do problema. O indivíduo não é capaz de interpretar, com precisão, como resolver o problema (ANDERSON, 1993; QUESADA, CAÑAS; ANTOLÍ, 2000; QUESADA, KINTSCH; GOMEZ, 2002; STERNBERG, 2000). A representação do espaço do problema, que é construída pelo indivíduo no momento da resolução, está relacionada à clareza das informações disponibilizadas e à experiência anterior do sujeito, e quanto mais correta for essa representação, maiores serão as chances de resolução (KEREN, 1984).

As situações problema podem ser caracterizadas como sendo:

- dinâmicas, pois ações anteriores podem determinar mudanças no ambiente e o ambiente da tarefa pode mudar sem a interferência do sujeito;
- limitadas temporalmente, porque as decisões têm que ser tomadas em um tempo específico; e
- complexas, já que as variáveis não estão relacionadas linearmente entre si.

Ao considerarmos essas três características da situação problema e o fato de que os recursos cognitivos são limitados, a análise de todos os elementos do contexto e de todas as alternativas de ação disponíveis é impossível (HOLYOAK, 1990).

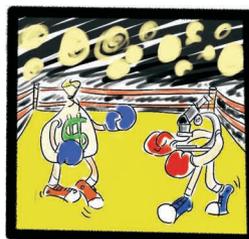
Teoria Clássica VS Eliminação por Aspectos:

➔ Teoria Clássica (raciocínio algorítmico)

- São modelos antigos de economistas, estatísticos e filósofos.
- Preconizam o homem e a mulher econômicos.

➔ Eliminação por Aspectos (raciocínio heurístico)

- Racionalidade limitada: focalização de uma opção dentre os elementos disponíveis para a resolução do problema.
- Apoiado em um critério elimina-se as opções inadequadas.
- Essa eliminação pode se dar por meio de vieses e heurísticas.



Três características dos tomadores de decisão:

- ➔ Têm consciência de todas as opções e resultados possíveis;
- ➔ São sensíveis às diferenças entre as opções de decisões;
- ➔ São racionais quanto a escolha de opções.

Para agir nesse contexto, os indivíduos se utilizam de “atalhos mentais”, denominados heurísticas, com o intuito de agilizar os processos de decisão e resolução de problemas utilizando o mínimo dos recursos disponíveis (GINGERENZER, TODD;

ABC GROUP, 1999; HOLYOAK, 1990; MARMARAS; KONTOGIANIS, 2001; STERNBERG, 2000).

A Fernanda fornece muitas informações durante sua jornada de trabalho. Pode haver uma determinada informação que é solicitada por várias pessoas. Naturalmente, essa informação, mesmo que ela não queira, está armazenada na sua memória e pode ser recuperada rapidamente. Esse processo evita que ela tenha que acessar o computador, digitar a pergunta, esperar o programa processar, interpretar a resposta e informar ao cliente. A disponibilidade da informação na memória da Fernanda é uma **heurística de disponibilidade**.

Outro exemplo são os chamados estereótipos sociais. A maioria dos registros hidráulicos, como as torneiras, possuem um padrão de acionamento: elas abrem no sentido anti-horário e fecham no sentido horário. Quando usamos uma torneira em qualquer ambiente, não ficamos testando para saber de que lado ela abre e nem ficamos pensando como fazer para fechá-la. O mais comum é julgarmos que esta torneira específica funciona como a maioria das torneiras. Esse tipo de raciocínio é uma heurística de representatividade, ou seja, julgamos um evento particular de acordo com categorias que cada um construiu em suas mentes. Quando uma válvula ou um dispositivo não obedece a esses estereótipos a sua operação pode se tornar uma fonte de incidente ou mesmo de acidente.

Heurísticas mais freqüentes:



Heurística da Representatividade:

É o processo pelo qual julgamos a probabilidade de um evento incerto de acordo com a sua similaridade ou representatividade em relação à situação da qual se origina.

Heurística da Disponibilidade:

Está associada à facilidade que uma determinada informação sobre um evento estar disponível na memória.

Imaginemos uma pessoa que nunca tenha lidado com sistemas informatizados (ex. internet, computadores, terminais de auto-atendimento etc). Se ela tiver que utilizar algum deles, sem treinamento, provavelmente ela não deve ter uma representação adequada ao contexto. Caso não desista, ela tentará alguma coisa, mesmo que não saiba exatamente onde chegará. Provavelmente o sistema emitirá uma resposta, que será analisada e influenciará o próximo passo. Na linguagem do cotidiano essa estratégia é chamada de “tentativa e erro”. Ela também é uma heurística, denominada gerar e testar.

As heurísticas mais comuns dizem respeito a utilizar a estratégia de solução mais facilmente recuperada na memória (disponibilidade), ou a que melhor represente a solução para problemas de categorias semelhantes (representatividade). A utilização de heurísticas, justamente por serem baseadas em análises parciais da situação, apesar do lado positivo de economizar recursos cognitivos e acelerar a tomada de decisão, pode aumentar a probabilidade de insucessos, de “erros”, incidentes e acidentes, em função de uma interpretação ou percepção inadequada dos elementos do contexto.

Estes processos fazem parte da competência do operador em utilizar seus conhecimentos e representações, gerando estratégias operatórias que culminem na ação mais adequada para a realização do trabalho. Os processos de atenção e categorização auxiliam o indivíduo a determinar o que analisar na situação de trabalho e quais representações e conhecimentos buscar na memória de longo prazo para solucionar o problema.

O conteúdo apresentado ao longo desse capítulo nos permite afirmar que toda atividade humana, independente de sua repetitividade ou da sua natureza, resulta de um processamento cognitivo. Ele é solicitado de forma diferenciada conforme a nossa experiência, as competências que somos portadores e as condições que o meio oferece para que possamos agir.

Consideramos que os conhecimentos produzidos a respeito do funcionamento percepto-cognitivo humano evoluíram de forma significativa nos últimos anos. No entanto, muitos desses conhecimentos ainda precisam ser consolidados e validados, sobretudo aqueles relativos ao processamento cognitivo humano considerando a sua característica situada e finalística. Nessa perspectiva, convidamos os usuários deste material a contribuir neste processo.